



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DEMING PARA
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL
PROCESO DE SERVICIO DE LIMPIEZA DE
EQUIPOS PORTATILES SANITARIOS EN LA
EMPRESA GESTION DE SERVICIOS
AMBIENTALES S.A.C EN EL AÑO 2023”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Guerrero Castro, Javier Augusto
Gonzales Roman, Evelyn Talia

Asesor:

Mg. Alfredo Fernández Temoche Lopez

<https://orcid.org/0000-0002-5130-5694>

Lima - Perú

2024

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Julio Bernabé Bernal Pacheco	90640
	Nombre y Apellidos	Nº de Colegiatura o DNI

Jurado 2	Alfredo Fernando Temoche Lopez	178696
	Nombre y Apellidos	Nº de Colegiatura o DNI

Jurado 3	Julio Douglas Vergara Trujillo	191341
	Nombre y Apellidos	Nº de Colegiatura o DNI

INFORME DE SIMILITUD

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

6%

2

repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

3%

3

www.researchgate.net

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

alicia.concytec.gob.pe

Fuente de Internet

1%

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto a cada uno de nuestros seres queridos, quienes han sido nuestros pilares para seguir adelante.

A nuestros padres que nos formaron con valores y principios para poder enfrentar cualquier dificultad en la vida y a jamás rendirnos.

A nuestros hijos, quién han sido nuestra mayor motivación para seguir luchando por nuestros sueños y poder llegar a ser un ejemplo para ellos.

A mi compañero y al padre de mi hija, tu amor y apoyo han sido de mucha importancia y fortaleza en este proceso. Esta tesis es un tributo a la colaboración, paciencia y comprensión que me has brindado a lo largo de este viaje académico. Gracias por ello, este logro es nuestro, en equipo.

Evelyn Gonzales Román

Javier Guerrero Castro

AGRADECIMIENTO

El principal agradecimiento a "Dios quién nos ha guiado y brindado la fortaleza para seguir adelante y poder llegar al final de esta carrera.

A nuestras familias por ser la motivación en momentos buenos y difíciles quienes nos impulsaban a seguir adelante ante cualquier adversidad.

A nuestro asesor de tesis Ing. Alfredo Fernández Temoche Lopez e Ing. Martin Caviedes por su colaboración y pre disposición en guiarnos durante todo este proceso del proyecto investigativo.

Evelyn Gonzales Román

Javier Guerrero Castro

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	41
CAPÍTULO III: RESULTADOS	48
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	67
REFERENCIAS	70
ANEXOS	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Muestra de estudio para el Pretest y Postest.....	44
Tabla 2	Matriz de causas raíz del problema	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3	Matriz de causas raíz del problema por áreas de la empresa;	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4	Matriz de magnitud del problema analizado	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5	Matriz de gravedad del problema analizado.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6	Matriz de capacidad del problema analizado	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7	Matriz de beneficio del problema analizado.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8	Matriz resumen de priorización del problema analizado;	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2.	<i>Matriz de operacionalización de la variable Productividad;</i>	¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Ishikawa	48
Figura 2 Diagrama de Pareto	53

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo con el objetivo de Demostrar que la implementación del ciclo Deming incrementa la productividad en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023. Para ello, se realizó un estudio cuantitativo y se basó en el diseño pre experimental de un solo grupo. La muestra de este estudio estuvo conformada por registros de indicadores de productividad de 30 días antes de la implementación y registros de 30 días posteriores a la implementación. En cuanto a los resultados, se logró verificar mediante prueba t de student que la aplicación del ciclo Deming si favorece el incremento de la productividad. Se encontró una diferencia significativa en la media que favoreció al post test respecto del pre test. Lo que implica que las mejoras en el proceso de limpieza se deben a la aplicación del ciclo Deming y no fue debido al azar u otras circunstancias. Por lo que se llega a concluir, que la aplicación del ciclo Deming incrementa significativamente la productividad en el proceso de limpieza de baños portátiles.

PALABRAS CLAVES: ciclo PDCA, eficiencia, optimización, productividad

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

Ante las demandas existentes dentro de la sociedad en el sector servicios, actualmente se requiere una constante revisión de las medidas que incrementen la productividad y la competitividad, así como también la mejora considerable en la oferta y calidad de los productos y servicios ofrecidos (Piñero et al., 2018). De esta forma, se aprecia una creciente competencia en el sector servicios, por tanto se amerita el fortalecimiento del compromiso organizacional para poner en marcha procesos, estrategias y herramientas que faciliten la labor productiva, en términos de eficiencia y calidad.

En este ámbito, existen innegables retos en la prestación de servicios, especialmente aquellos relacionados al ámbito de la limpieza, donde se plantea la incorporación de procesos más eficientes que promuevan un manejo ambiental adecuado y sostenible (Manjarres y Chirino, 2020). Esta necesidad parte del principio de evaluar la productividad en función de las nuevas necesidades presentadas los consumidores y supone una revisión de la propia actividad para ajustarla a los requerimientos esperados. Según Armijos-Solorzano et al. (2020), esto representa el punto de partida del éxito empresarial, lo cual repercutirá directamente en la mejora de la rentabilidad y las funciones productivas en la organización.

En este sentido, desde una óptica global., la Organización Mundial de Comercio (2019) refleja que “entre 2005 y 2017, el comercio de servicios ha crecido con mayor rapidez que el comercio de mercancías, a un ritmo anual del 5,4%, como promedio” (p. 6), igualmente señala que “el comercio de servicios alcanzó un valor de 13,3 billones de dólares EE.UU. en 2017” (p. 6). De esta manera, ante el crecimiento sostenido de la demanda en el

sector servicios las organizaciones deben actualizar su visión acerca de lo que pueden ofrecer para cumplir con sus responsabilidades y atender eficientemente las demandas de sus clientes ante un entorno que cambia constantemente.

Del mismo modo, el Instituto Nacional de Estadística de España (2023) reflejó que la cifra percibida en el país por concepto de prestación de servicios para el año 2021 corresponde a 581.374 millones de euros, lo cual constituye el 19,6% de la participación para ese mismo año. Esta tendencia permite reconocer que la prestación de servicios ha mostrado un incremento en los países desarrollados, implicando mayor competencia entre las organizaciones que presentan la misma línea comercial y por ende amerita una valoración profunda sobre la necesidad de implementar herramientas que mejoren los procesos empleados en la prestación de dichos servicios.

En el ámbito latinoamericano, tal como lo expone la Asociación Latinoamericana de Exportadores de Servicios (2023), este sector económico ha surgido como una actividad emergente, reflejando que para el año 2018 el rubro generó 190.270 millones de dólares americanos, evidenciando además una tasa de crecimiento promedio anual de 5% y una de 34% para las exportaciones totales en este ámbito económico. Según estos datos, puede considerarse entonces, que el sector servicios ha presentado un crecimiento en el continente, de allí la importancia que las empresas que los ofrecen puedan emplear herramientas que les permitan cumplir con eficiencia sus compromisos con los usuarios, brindando una atención acorde a lo esperado.

Tomando como base esta afirmación, diversos estudios realizados en el continente exponen que entre estas herramientas de mejora continua en el proceso productivo, que pueden ser implementadas en el sector servicios se encuentra el ciclo Deming, ya que como explica Antonio et al. (2019) con su implementación además de la promoción de la

eficiencia, se avala la capacitación del personal y el perfeccionamiento de los canales de comunicación e información en todos los niveles jerárquicos, lo cual fortalece la labor efectuada por la organización.

Con ello se considera que el crecimiento experimentado en los últimos años, debe estar acompañado exponencialmente con la utilización de herramientas que aporten eficiencia al sector servicios, a fin de las empresas latinoamericanas puedan estar a la par de sus competidores a escala global. Por tanto, Carrasco et al. (2021) sostiene que “la competitividad internacional de una región se entrelaza con empresas altamente productivas que fructifican las ventajas competitivas que produce un país por medio de sus organizaciones, políticas e infraestructura” (p. 557). Se requiere entonces, de una práctica eficiente que permita el logro de dichos niveles de productividad y eficacia.

A la par de ello, a nivel nacional, la Cámara de Comercio del Perú (2022) destaca la importancia del sector servicios para la economía del Perú, la cual obtuvo porcentualmente un incremento en la participación económica, con una variación de un 37.1% en el año 2007 a un 41.7% para el año 2021 según las estimaciones y registros vigentes efectuados por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Entonces, puede inferirse que al igual que a escala global y continental, la tendencia en el país apunta a un incremento en la solicitud de servicios de diversa índole, por tanto, se requiere que las empresas facilitadoras puedan contar con procesos eficientes que permitan satisfacer la demanda existente, ante el posible riesgo de no contar con los recursos disponibles para cubrir con dicha demanda.

Igualmente, algunos estudios efectuados en el país, tal como el desarrollado por Sánchez et al. (2021) refieren que, para lograr un incremento de la productividad y la competitividad en la prestación de servicios, los ofertantes deben tomar conciencia de la

importancia de participar en programas de responsabilidad y gestión de calidad. Mediante esta afirmación, se reconoce la necesidad de implementar mecanismos, herramientas y procedimientos que permitan un incremento sustancial de la productividad en dicho rubro económico.

Desde el punto de vista local., de acuerdo con lo especificado por Peñaranda (2018) la prestación de servicio ha experimentado un rango de crecimiento en los últimos años, destacándose entre ellos el sector “otros servicios”, el cual evidenció un incremento porcentual de 3,9%, donde se incorporan los servicios de limpieza. Ello implica que, si bien existe una demanda en este rubro, también existen una serie de retos que deben afrontarse, tales como la posibilidad de las empresas que proporcionan estos servicios no cuenten con la capacidad para cubrir los requerimientos de los clientes, por deficiencias logísticas, por no contar con personal capacitado para realizar las tareas o en su defecto que la planilla de colaboradores resulte insuficiente para la cantidad de solicitantes del servicio.

En este sentido, en la ciudad de Lima existen empresas de servicios de limpieza, encargados de la higiene y desinfección de equipos portátiles sanitarios, los cuales se emplean como unidades de saneamiento para eventos, obras de construcción civil y como apoyo en actividades de carácter multitudinario, y cuyo manejo debe ser efectuado por personal especializado, además de cumplir con la normativa sanitaria y ambiental correspondiente. De este modo, el proceso de limpieza de sanitarios portátiles incluye el empleo de equipos de succión, la correcta desinfección de espacio y posterior deposición de los desechos de manera responsable y apegada a las normas de protección del ambiente, pero no siempre pueden contarse con las condiciones requeridas para que este proceso pueda cumplirse eficientemente, debido a escasez de personal, inadecuada capacitación o inadecuado mantenimiento de los equipos.

De manera similar, en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC sucursal de Lima, donde se presta servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios, se presentan una serie de situaciones, tales como problemas en las maquinarias que no han sido actualizadas y generan problemas de succión en la limpieza de los portátiles, así como falta de sincronización del QR de los equipos. También, se evidencia en cuanto a métodos, un menoscabo del planeamiento de los requerimientos de los clientes y del stock de equipos sanitarios; unido a ello, se han constatado fallas logísticas en el traslado de equipos, inexactitud en la selección de indicadores de cumplimiento de servicios y carencia de información sobre las medidas de los equipos requeridos.

Adicionalmente, en relación a la mano de obra existe falta de supervisión de los procesos, ausencia de un programa de capacitación para los colaboradores y manejo inadecuado de la gestión de servicios. En torno a la materia prima, se han presentado inconvenientes en el manejo de insumos por ausencia de capacitación del personal y en la organización de los materiales. Por otro lado, se han evidenciado debilidades que repercuten en el medio ambiente, tales como la falta de espacio para el acopio de materiales en el almacén y carencia de espacios ventilados. Estas situaciones en conjunto generar retrasos en el proceso de atención y un descenso de la productividad de la organización.

Dadas estas condiciones, para cumplir con estos preceptos, se amerita el empleo de estrategias de mejora continua, para poder subsanar las fallas, tal como lo expone, Grados y Obregón (2018) quien efectuó un estudio donde al implementar el ciclo Deming en el ámbito logístico, logró un incremento de la productividad a razón de 16.8% en los meses posteriores a la aplicación de dicha herramienta. Ante esta realidad, se requiere de una profunda revisión de las herramientas de mejora continua, con la finalidad de poder brindar una mejor atención

a los clientes, cumpliendo con los parámetros ambientales, logísticos y de calidad, necesarios para poder subsanar las fallas existentes en la prestación del servicio.

Tomando en cuenta los argumentos anteriormente descritos, y en función de lograr el desarrollo de los elementos necesarios en el proceso investigativo, se formula la siguiente interrogante: ¿En qué medida la implementación del ciclo Deming incrementa la productividad en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023?

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes Internacionales

El propósito del estudio llevado a cabo por Aparicio-Urbano et al. (2023) en México, el cual consiste en detallar la aplicación de los cuatro pasos del ciclo de Deming y un diagrama de flujo en una pequeña y mediana empresa (PYME) denominada BEYMA, la cual se dedica a la fabricación de prendas de vestir. El desafío identificado se centraba en la baja productividad en la fase de pegado de mangas. Al analizar el proceso, se evidenció una deficiencia en el mismo. En consecuencia, tras poner a prueba la metodología propuesta, se midieron la eficiencia y eficacia del proceso para determinar la productividad de la empresa. Se llevó a cabo una prueba piloto con el fin de evaluar el proceso, y se implementó el ciclo de Deming, logrando un nivel de cumplimiento del 56.25%. Este enfoque resultó en una mejora significativa de la eficacia y eficiencia en la producción de la PYME.

Allayca (2022) desarrolló una investigación con el objetivo de verificar que la aplicación de la metodología PHVA Deming, mejora los procesos productivos en una empresa del Ecuador. Dicho estudio por ser de tipo aplicada y enfoque cuantitativo, tuvo

como diseño el tipo experimental por lo que, para mejorar los procesos, el investigador realizo una intervención aplicando PHVA. Para lograr este propósito, el investigador primero realizó el diagnostico a la situación actual de la empresa para luego planificar las acciones a efectuar que le permitan la mejora de los procesos. La evaluación previa arrojó un cumplimiento del 36% evidenciando la necesidad de mejora. Para solucionar los problemas identificados, se caracterizaron los procesos involucrados bajo los requisitos de la metodología Deming, y diseñando un plan de acción y solucionar las deficiencias encontradas. El estudio concluye que la aplicación de la metodología Deming favorece la mejora de los procesos.

Benites et al. (2021) en Ecuador, en su estudio tuvo como objetivo principal aumentar la productividad mediante la aplicación del ciclo PHVA. Este estudio se clasifica como experimental, ya que la técnica se implementará en todos los operarios del área en cuestión. Además, se empleó la clasificación ABC para determinar la rotación de los productos fabricados por la organización. Tras obtener los resultados, se volvió a aplicar la misma herramienta, revelando la existencia de 11 productos con una alta rotación. En el marco de esta investigación, se emplearon entrevistas, la metodología de las 5S y la estandarización de métodos de trabajo. Para evaluar la productividad, se tomó un producto como muestra, observando un aumento del 27% en la productividad de la mano de obra y un 33% en la productividad de la materia prima. En este contexto, se llevó a cabo una prueba de hipótesis para confirmar los resultados, concluyendo que la implementación del ciclo PHVA tiene el potencial de elevar la productividad en las organizaciones.

Medina (2021) efectuó una investigación en el Ecuador con el propósito de verificar que la aplicación de Deming en la mejora de los procesos contribuye con mejorar la

productividad. Dicho estudio fue realizado a nivel cuantitativo de tipo aplicada y de diseño experimental. Los resultados demuestran que Deming es fundamental para mejorar los procesos y la productividad. Por lo que se ha verificado un impacto positivo.

Montesinos et al. (2020) en México tuvo como propósito analizar los resultados derivados de la implementación del Ciclo Deming de Mejora Continua en el ámbito de inventarios de una planta dedicada al almacenamiento y distribución de gas L.P. en México. Se aplicó la metodología Planear, Hacer, Verificar y Actuar, la cual fue desarrollada por Deming. Esta metodología fue complementada con el análisis de diversas herramientas básicas de mejora continua, como la lluvia de ideas, los diagramas causa-efecto, las hojas de verificación, el Pareto, las gráficas de barras, así como el análisis de fortalezas y debilidades. Tras analizar el ciclo y su implementación en la empresa, se observó una mejora continua en el rendimiento del área de almacenamiento e inventarios. Este rendimiento aumentó de un valor inicial del 2.64% en 2016 a un 3.09% en 2017 y a un 4.04% en 2018. Esta mejora sugiere que la aplicación de la Mejora Continua según el ciclo Deming en el ámbito de inventarios potenció significativamente el rendimiento, lo que lleva a la conclusión de que esta metodología puede ser aplicada en otras plantas y bodegas de la misma empresa, así como en otros tipos de negocios.

1.2.2 Antecedentes Nacionales

En el ámbito nacional, se destaca el estudio efectuado por Antonio et al. (2019) en Perú fue evaluar el impacto del ciclo Deming en la mejora de la productividad en todos los procesos de una empresa de transporte. La metodología de investigación adoptada tuvo un enfoque cuantitativo con un nivel explicativo y se diseñó de manera preexperimental. La muestra se extrajo de la productividad de todos los procesos de la empresa a lo largo de un

período de 12 meses. Los instrumentos utilizados incluyeron el Check list del Nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, la espina de Ishikawa y varios registros para la recopilación de datos, como el formato de nivel de ventas y el de gastos por sede. Las técnicas empleadas, centradas en el análisis documental y la observación, incluyeron registros de planes de acción, cumplimiento de planes de acción y estandarización de documentos. Los resultados revelaron un nivel de cumplimiento inicial del 48 % con respecto a la norma ISO 9001:2015, junto con la identificación de 10 problemas que limitaban el desarrollo de la productividad. La implementación de los planes de acción resultó en un índice de productividad de 1,45, lo que representó un aumento del 17,08 %. En consecuencia, se concluye que la aplicación de la metodología Deming tiene un impacto directo en la mejora de la productividad.

Tasayco y Serrano (2021) efectuaron un estudio con la finalidad de comprobar que la aplicación del ciclo de Deming, mejora la productividad del servicio de transporte. Debido a ello, el estudio se efectuó con sustento cuantitativo, de tipo aplicada y consideraron como población registros de cotización de 7 días antes y 7 días después de la aplicación del ciclo de Deming. De acuerdo a los resultados de la hipótesis general, la media del post test fue mayor a la media del pre test, cuyas diferencias se concluyeron como significativas debido a la aplicación de Wilcoxon, estadístico que permitió verificar que la aplicación del ciclo de Deming mejora la productividad. De acuerdo a estos resultados, la productividad del servicio de transporte se incrementó debido a varias acciones tales como la charla informativa al personal, un registro de rutas y otro para el seguimiento. Este estudio proporciona evidencia empírica sobre el impacto positivo de la aplicación del ciclo de Deming en la productividad del servicio de transporte.

Narciso et al. (2019), en Perú, llevaron a cabo un estudio en una empresa de conservas de pescado con el objetivo de aplicar la metodología PHVA en la línea de cocido para mejorar la productividad. El diseño de la investigación fue pre experimental, incluyendo pre prueba y post prueba. La población evaluada consistió en todos los procesos de la línea de cocido de la empresa, y la muestra fue igual a la población, ya que se aplicó a la totalidad de los procesos de la línea de cocido. Se utilizaron instrumentos como la técnica de muestreo de trabajo, el diagrama de Ishikawa y la técnica de las 5W-H. La implementación de la metodología PHVA se centró en mejorar las operaciones, adoptando en el área de eviscerado un método de trabajo que redujo los tiempos ociosos y estableció una penalidad por baja productividad. Para el área de molienda, se determinaron los tiempos estándares y se aplicó un balance de líneas, reduciendo el tiempo de enfriamiento de la materia prima a una hora y aumentando el personal en 42 personas en el área de eviscerado. En el área de sellado, se introdujo un programa de mantenimiento para la máquina selladora, logrando un aumento del 11,4% en su confiabilidad. Los resultados clave incluyeron un aumento del 4% en la eficiencia de la materia prima, un incremento en la productividad de la mano de obra de 54,71 kg/hh, un aumento en la productividad del costo de mano de obra de 16,943 kg/soles y una mejora en la productividad de la máquina de 36,18 kg/h-máq. En conclusión, se determinó que la aplicación de la metodología PHVA puede conducir a un aumento significativo en la productividad.

La investigación realizada por Grados y Obregón (2018) en Perú tuvo como propósito principal determinar de qué manera la aplicación del ciclo de Deming contribuye a mejorar la productividad en el ámbito logístico de la empresa de confecciones KUYU S.A.C., situada en el distrito de San Luis, en la ciudad de Lima. Las variables analizadas fueron el ciclo de Deming, también conocido como el ciclo de mejora continua, en sus cuatro fases: Planear,

Hacer, Verificar y Actuar, y la Productividad, considerando sus dos dimensiones: eficiencia y eficacia. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, con un diseño cuasi experimental que recopiló datos a lo largo de un período de tres meses. Durante este tiempo, se aplicaron instrumentos para evaluar la medición del tiempo de despacho y rendimiento, los cuales proporcionaron información sobre los procesos relacionados con la obtención de materia prima en el área de logística. Como resultado, la investigación concluye que hay evidencia significativa para afirmar que la implementación del ciclo de Deming o de mejora continua guarda una relación significativa con la mejora de la productividad en el área de logística. Esta afirmación se respalda con el análisis estadístico de la prueba T de Student, donde se obtuvo un valor p de 0.005.

Vargas y Camero (2021) en su llevada a cabo en una empresa manufacturera que ha enfrentado un problema persistente de baja productividad en el área de producción de adhesivos acuosos durante los últimos cuatro años. Los niveles de productividad han estado por debajo de los 5 Kg/h-h, que es el rendimiento esperado. Por este motivo, se consideró necesario implementar una estrategia de mejora basada en la metodología de Lean Manufacturing, eligiendo específicamente la metodología Kaizen y las 5S. La implementación se dividió en varias etapas, comenzando con un diagnóstico situacional, seguido del diseño, la implementación y la evaluación de los resultados. Estas fases se llevaron a cabo en un período de 7 meses, desde enero hasta julio de 2019. Tras completar la implementación de la metodología de Lean Manufacturing, se realizaron evaluaciones de la productividad, y se logró un valor promedio de 5.58 Kg/h-h. Es relevante señalar que, en el año 2018, antes de la aplicación de Lean Manufacturing, la productividad promedio era de 4.37 Kg/h-h.

1.3 Bases teóricas

1.3.1 *Ciclo de Deming*

Concepto de calidad.

Alcalde (2019) refiere que “la calidad es lo adecuado es lo adecuado que es el producto para el uso que se le pretende dar, es decir que la calidad es la que desea el cliente.”

(p.9). Puede indicarse en este sentido, que la calidad está asociada a las expectativas que sobre el producto recaen tanto de aquellos que lo diseñan como de aquellos que van a consumirlo.

Griful & Canela (2021), por su parte, sostienen que la calidad corresponde a la adecuación y aceptación de las exigencias que las normas y la clientela han pautado. En síntesis, la calidad tiene que ver con los estándares de perfección inherentes a un proceso, producto o servicio desarrollado por una empresa en particular.

Definición del Ciclo Deming.

Neutze & Wiggs (2023) aseveran que el Ciclo de Deming o también denominado Ciclo PDCA se refiere a una estrategia enfocada en la mejora continua de la calidad procedente de las organizaciones, por medio de métodos de resolución de problemas empleado en los sistemas de gestión, y está estructurado en cuatro elementos primordiales, cuya finalidad básica es la calidad. Esta metodología comenzó a aplicarse luego de la segunda guerra mundial en la llamada reconstrucción del Japón y en efecto, su punto esencial es constituir y ejecutar mejoras de la calidad y la productividad en las distintas jerarquías organizativas (Aparicio-Urbano et al., 2023).

Principios Fundamentales del Ciclo Deming.

De acuerdo con Jagtap & Teli (2015), los principios sobre los cuales se sustenta el Ciclo Deming se sintetizan de la siguiente manera:

- Advertir soluciones centradas en la mejora de la calidad
- Impulsar el bienestar para todos los miembros de la organización.
- Ejecutar revisiones específicas de los procesos o tareas.
- Concatenar o balancear aspectos como la calidad, el servicio y el precio.
- Mejorar sistemáticamente los sistemas productivos.
- Innovar constantemente en cuanto a las formas de trabajo y los mecanismos empleados.
- Estimular el cumplimiento de metas de forma oportuna y óptima.
- Abrir espacios para la expresión de nuevas ideas y distintas consultas.
- Integrar a todo el personal en todas las tareas.
- Ser consecuente con las metas planteadas y trabajar en fusión de ello.
- Incentivar permanentemente el uso adecuado de los recursos y el ahorro.
- Promover el trabajo colectivo en atención a retos basados en altos estándares de calidad.
- Generar espacios de formación y desarrollo de cualidades humanas y profesionales.
- Gestionar cada proceso desde la visión integral y de avance permanente.

El seguimiento de estos principios garantiza en gran medida que el ciclo en cada una de sus fases pueda tener éxito y con ello, elevar la calidad de la organización, tanto en su funcionamiento interno como en los productos que salen al ámbito externo (Jagtap & Teli, 2015).

Fases de aplicación del Ciclo Deming.

El ciclo de Deming siguiendo los procesos de toda herramienta continua se funda en las siguientes fases:

Planear. Esta fase está referida al hecho de establecer los compromisos y metodologías indicadas para lograr los objetivos proyectados por la organización, es decir como alinear los recursos y las tareas, con la visión organizacional. Para esto, es imprescindible contar con el conocimiento de los activos humanos y materiales con los que cuenta la empresa y precisar los tiempos necesarios para cada labor, lo cual determinará en buena proporción, la eficacia en la aplicación de los planes diseñados (Salazar et al., 2020).

Hacer. La etapa en sí, corresponde al hecho de llevar a cabo lo que se ha planificado, considerando los recursos y el tiempo que ha sido previsto para cada tarea. Ejecutar cada meta, implica, además, la sintonización de objetivos operativos con las metas organizacionales, a fin de que el trabajo se traduzca en equilibrio y productividad (Helmold, 2023).

Verificar. Toda vez que se he desarrollado la implementación o ejecución de las operaciones planificadas en función de las mejoras requeridas, se hace necesario recopilar información relativa al funcionamiento de los procesos puestos en práctica contrastando en todo momento, con lo que se ha instruido desde el principio, estableciendo incluso, los ajustes a los que hubiere lugar (Mata-López et al., 2020).

Actuar. Habiendo culminado el período de prueba de las mejoras, es preciso entonces, establecer una comparación exhaustiva entre el antes y el después de la aplicación, con el propósito de medir el impacto generado y los cambios que deben efectuarse para fortalecer las acciones en cuestión (Mohammed, 2020).

Herramientas de Mejora Continua.

Diagrama de Pareto. Estupiñán et al. (2021) precisa que “Este diagrama se basa en el análisis del problema y se usa para presentar datos, llamando la atención sobre las causas de mayor incidencia en el problema en cuestión” (p.339). La herramienta en sí, permite enfatizar los puntos en los cuales las mejoras generarán mayor impacto, lo cual contribuirá a la vez a enfatizar los esfuerzos en esos puntos.

Diagrama Causa– Efecto. Corresponde a una representación de distintos aspectos o causales de un determinado problema, lo que vendría a ser el efecto en sí. Ocasionalmente, se le denomina como Diagrama Ishikawa y es efectivo para el análisis de procesos y eventos, en función de desarrollar tareas enfocada en la recopilación de información (Novillo et al., 2021).

Metodología 5 S. Piñero et al. (2018), alude que esta metodología “es parte de las técnicas del Sistema de Gestión de la Producción o Lean Manufacturing, cada una de las técnicas se interrelacionan en el proceso de la mejora continua, en cada uno de los puestos de trabajos (p.101). El nombre de la metodología como tal “proviene de los términos japoneses de los cinco elementos básicos del sistema: Seiri (selección), Seiton (sistematización), Seiso (limpieza), Seiketsu (normalización) y Shitsuke (autodisciplina)” (Piñero et al., 2018, p.102). Cabe resaltar que esta metodología se aplica con éxito en grandes y pequeñas corporaciones a nivel mundial., debido a la sencillez de sus pautas y al gran impacto que estas generan.

Kanban. Significa en japonés: tarjeta, y es un sistema informativo que establece un control armónico en cuanto a ejecución de procesos y tiempos que forman parte de la actividad regular de una organización. La idea es plasmar en físico y poner a la vista de los involucrados el flujo de tareas y el cumplimiento de las mismas, considerando el tiempo previsto para cada una (Japan Management Association, 2018).

Teorías relacionadas con la calidad.

Los fundamentos teóricos que avalan la investigación desarrollada son variados. Para el estudio, se han seleccionado dos teorías por ser las más vinculadas a la variable abordada.

La Trilogía de Juran.

Creada por experto consultor rumano Joseph Juran, esta perspectiva se basa en tres principios fundamentales que deben marchar en sintonía para lograr la calidad en el seno de las organizaciones. El primer principio consiste en planificar la calidad, lo cual indica que, para obtener buenos resultados, es preciso, analizar detalladamente a los clientes y determinar sus necesidades y requerimientos, lo cual redundará en un producto más cercano a las expectativas del público objetivo. El segundo principio sería el control de calidad, enfocado en el monitoreo de los procesos implementados y las mejoras efectuadas, evaluando la dinámica operativa, contrastando las proyecciones previas y trabajando para la eliminación de las diferencias (Velkoska, 2022).

El tercer principio apunta a la mejora de la calidad, y se trata de innovar constantemente para elevar cada vez más los estándares del producto alcanzado y con ello incrementar los niveles de excelencia en el trabajo y el estatus de competitividad. Operativamente, el proceso de estos tres principios, la creación de una infraestructura acorde la calidad pretendida, la identificación de puntos específicos en los que podría incrementarse la calidad, estructurar un equipo de expertos en las labores a los que se debe formar continuamente y proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento efectivo de sus funciones (Velkoska, 2022).

Teoría del control total de calidad.

Feigenbaum, como experto en el área de calidad, planteó un enfoque teórico-práctico con varias fases que podrían extrapolarse en distintos ámbitos para lograr mejores indicadores, con ello se descarta el factor suerte para alcanzar la mayor satisfacción del cliente. Los principios básicos de esta teoría establecen que la calidad se deriva de la diferencia sustancial y favorable que exista en un producto en comparación de otro, la calidad de un producto es predictor prácticamente infalible del éxito de la organización y, además, la calidad es el resultado de la gestión organizacional y del trabajo sincronizado de los equipos involucrados (Diaz & Salazar, 2021).

En función de los mencionados principios, las empresas deben definir criterios puntuales de sus productos, procurar la satisfacción del cliente, propiciar el trabajo colectivo y la sinergia, conformar equipos encargados estrictamente del control de calidad, hacer fluidos los procesos comunicativos, involucrar a cada colaborador con el concepto de calidad que se tiene como referente y aplicar lineamientos correctivos cuando los estándares pautados no sean cumplidos (Diaz & Salazar, 2021).

1.3.2 Productividad

Definición de Productividad.

Fontalvo-Herrera et al. (2017) alude que “la productividad es conocida como la relación existente entre el volumen total de producción y los recursos utilizados para alcanzar dicho nivel de producción, es decir la razón entre las salidas y las entradas (p. 50). En este

mismo sentido, Aroche (2018) concibe este término como la forma en la que se emplean los factores productivos en el proceso de realización de productos y servicios dirigidos a satisfacer los requerimientos del público. Además, agrega que corresponde a un aspecto estratégico en las empresas, puesto que los productos y servicios no podrían manifestar competitividad si no se ejecutan con altos indicadores de productividad.

Características de la productividad en una empresa de servicios

La productividad reúne un conjunto de características que van relacionadas con la importancia que tiene en el Sector Servicios, siendo considerada como:

Un valor agregado del servicio, que se produce a medida que se minimizan los costos de producción y se mantiene la calidad del mismo, su infraestructura y su entorno, mientras se garantiza la atención y satisfacción del cliente al superar sus expectativas, con lo que se alcanza el logro de los objetivos de la empresa y un retorno de clientes (Martínez y Camacaro, 2014, p. 41).

Es decir, una característica de la productividad es la relación que desarrolla entre lo producido y los medios empleados, por lo tanto, se habla de un indicador que refleja el trabajo realizado y el uso de los recursos, la mano de obra y los medios que se utilizan en la empresa.

Componentes de la Productividad.

La variable productividad está integrada por dos componentes fundamentales: eficacia y eficiencia.

Eficacia.

Esta dimensión se refiere al estado inherente a una organización que ha logrado los objetivos que de forma previa se han trazado, es decir, corresponde al criterio que denota el nivel de competencia que posee la organización para conseguir los resultados proyectados. Por lo general., la eficacia de las organizaciones está limitada a pautas económicas y financieras, pero, la eficacia debe también tomar en cuenta, elementos de éxito que superen el espectro de la rentabilidad; puesto que, a largo plazo, tienen la posibilidad de influenciar temas de mayor relevancia, considerando que la eficacia organizativa es multidimensional y no se representa únicamente en resultados de carácter cuantitativo (Fontalvo-Herrera et al., 2017).

Eficiencia.

Esta dimensión es relativa a los resultados obtenidos y los recursos empleados para lograrlos. La eficiencia se vincula con el manejo racional de los recursos para alcanzar resultados puntuales, se trata entonces de la capacidad de un propósito determinado previamente, en el menor tiempo posible y con la menor cantidad de recursos. Debe considerarse en este escenario, que el incremento en la utilización de recursos no implica obligatoriamente, el aumento de la productividad (Juez, 2020).

Diversos autores asocian la eficiencia con la con una formula inalterable y heterogénea de recursos, centrada en mejorar aspectos específicos de la empresa sin menoscabar otros. De tal manera que los resultados logrados sean óptimos de un modo sistémico e integral. Así, la productividad permanece estrechamente relacionada con los conceptos de eficiencia y eficacia (Juez, 2020).

Métodos de mejora de la productividad.

Existen diversos métodos que ayudan a mejorar la productividad, es decir “es un proceso infinito que comprende: personas, equipo, proveedores, materiales y procedimientos, en busca de erradicar ineficiencias en un sistema de producción” (Muñoz-Choque, 2021, p. 43).

Uno de los métodos que se hará mención es el Programa Maestro de Producción (PMP) en cual está diseñado para planear y prever acciones a través de la toma de decisiones dirigidas a la optimización de los recursos mencionados en párrafos anteriores en un tiempo determinado que beneficie la productividad de la empresa (Urbano-Aparicio, et. al., 2021). Al mismo tiempo que el PMP determina las cantidades y fechas en que deben estar dispuestos los inventarios de distribución de la empresa

Igualmente, se encuentra el Programa de Requerimiento de Materiales (MRP) consiste en el desarrollo de un plan detallado que conforma un cronograma de actividades de producción con especificidades en tiempo y cantidad. No obstante, para este proceso es indispensable establecer objetivos estratégicos entre fabricación y mercadotecnia, considerando los tiempos de envío y entrega al cliente (Urbano-Aparicio, et. al., 2021).

Concepto de indicador.

Un indicador es “un dato o un conjunto de datos que nos ayudan a medir objetivamente la evolución del sistema de gestión” (Sánchez, 2013, p. 7), por lo que, se habla de una especie de brújula que ayuda a guiar a las organizaciones hacia el camino trazado para alcanzar el éxito.

Los indicadores sirven para conocer la evolución de un proceso o profundizar en el estudio de un tema, de allí que “existen diferentes tipos de indicadores estos pueden ser cualitativos o cuantitativos, los cuales están clasificados de acuerdo con diferentes factores

relacionados a las características que lo componen, los diferentes tipos de indicadores tienen en común que evalúan metas planteadas previamente” (Majojo-Villamar y Real-Pérez, 2021, p. 407) es decir, son medidas que se realizan para conocer el comportamiento de una realidad variable.

Indicadores de productividad.

Para hablar de indicadores de productividad hay que señalar que esto deben ser evaluados desde lo externo, tal como satisfacción del cliente, mientras que lo interno se refiere a los costos de los recursos que se invierten en proyectar la calidad de los servicios (Martínez y Camacaro, 2014). Los indicadores seleccionados para este estudio son los siguientes:

Tiempo de espera del cliente.

Este indicador viene acompañado de indicadores como calidad del servicio, personalización, conveniencia y variedad con énfasis en la puntualidad u organización del espacio. “Cuando el tiempo de espera parece largo, los clientes tienen la impresión de que la calidad del servicio es deficiente” (Carro-Paz y González-Gómez, 2013, p. 8). Es así como aspectos relacionados a la calidad del servicio, la puntualidad y agilidad del personal de limpieza, ya que el tiempo de espera del cliente determina significativamente la calidad de la productividad del servicio. Por lo que, no se puede separar la calidad y la productividad, en vista de que el cliente es participante activo en el proceso de calidad del servicio (Giraldo-García y Tapasco-Alzat, 2023, p. 14).

Número de clientes atendidos.

Este se mide por la eficiencia en la limpieza y mantenimiento de los equipos portátiles sanitarios, de forma que pueda solucionarse situaciones de quejas o inconformidad del cliente durante su proceso de acceso al servicio sanitario. Tiene que ver con la habilidad organizacional para solucionar reclamos de clientes, de allí depende la cifra beneficiosa o en contra del alcance de metas en el plan de productividad. (Majojo-Villamar y Real-Pérez, 2021).

Tiempo de atención al cliente.

Este indicador de tiempo de atención resulta de relevancia por el tipo de servicio que se presta, ya que este proceso de servicio debe ser de rápida utilidad y dinámica constante, es decir, la cantidad de clientes es variada y se establece tiempo aproximado para su uso, según sean las condiciones de utilidad del servicio, puesto que, el tiempo de atención excedido podría percibirse como una mala experiencia que resulta en una evaluación negativa (Sánchez et al., 2019).

Entrega de servicio a tiempo / Conformidad del servicio.

Este indicador es muy importante ya que casi todas las empresas no cuentan con un control de tiempos ni estandarización de los tiempos, cabe destacar que la situación más común son los tiempos improductivos o dilatados generados por el trabajador y el cliente. Tal como se hace mención en el párrafo anterior, la atención al cliente dependerá mucho del tiempo que implique prestar el servicio, es por ello necesario el control de tiempo que permita minimizar el uso indebido o prolongado del equipo portátil sanitario y lograr así la conformidad del servicio (Gómez-Coello, 2021).

Nivel de Satisfacción del cliente.

El indicador del nivel de satisfacción del cliente se expresa a través del estado de ánimo del cliente, este nivel se da por la percepción de la persona del servicio o producto obtenido con anteriores experiencias. Es por ello, que la empresa debe buscar destacar la importancia del servicio a tiempo, con limpieza debida y recursos necesarios para la satisfacción de las necesidades del cliente ante el servicio prestado (Zárraga-Cano et al., 2018).

Cantidad de servicios realizados vs recursos utilizados.

En muchas ocasiones las empresas que prestan servicios no tienen cultura de calidad de servicio, no prestan suficiente atención a este indicador y creen que la cantidad de servicio es más relevante que los recursos invertidos para ello. Los clientes y empleados no encuentran la respuesta oportuna en el momento adecuado, por la dinámica de entrada y salida de los clientes, en ocasiones hay falta de equilibrio entre el servicio y los recursos lo cual limita la calidad y productividad (Sierra-Parada et al., 2018).

Factores que inciden en la productividad.

De acuerdo con Diamantidis & Chatzoglou (2018), sobre la productividad laboral influyen factores de orden personal tales como:

- **La formación:** referida a las competencias que presenta el trabajador para cumplir con las tareas asignadas y con el rol para el cual fue contratado por la organización.

- **El estado físico:** Se refiere al bienestar que pueda tener el trabajador en físicamente hablando, incluye la alimentación, el descanso, la salud emocional y física y los hábitos regulares.

- **La motivación:** Implica los aspectos intrínsecos y extrínsecos que impulsan la conducta y actitudes del trabajador los cuales representan gran importancia para el cumplimiento de objetivos operativos.

- **El compromiso:** Corresponde a la identificación que la persona tenga tanto con el trabajo que desarrolla como con la organización en sí. Se expresa en la puntualidad, responsabilidad, rendimiento, comunicación, entre otros.

Asimismo, Ganga & Villacís (2018) agregan que existen factores de tipo organizacional que definen la productividad de los trabajadores y están representados por los siguientes:

- **El liderazgo:** Significa encontrar en la organización, líderes empáticos y confiables, dispuestos realmente a solventar necesidades e inquietudes y a guiar oportunamente los procesos colectivos e individuales.

- **La planificación del trabajo:** Si las labores del trabajo están bien definidas y organizadas en función del tiempo y los recursos humanos y materiales, la productividad del trabajador tiende a incrementarse notablemente.

- **La metodología de trabajo:** Existen métodos asociados a proyectos, a entornos, al tiempo, a la complejidad del trabajo, a la agilidad o flexibilidad, entre muchos otros, que, de plantearse en términos claros y ajustables, condicionan los altos márgenes de productividad laboral.

- **La remuneración y los incentivos:** La recompensa económica por el trabajo desarrollado, influye notablemente en la productividad del trabajador, especialmente si está ajustada al rendimiento y metas propuestas por la organización y si hay equidad en el trato.

- **El espacio y el entorno:** Si las condiciones de trabajo en cuanto a ergonomía, iluminación, carencia de ruidos y orden visual son las adecuadas, la jornada laboral será no solo más llevadera, sino también más productiva.

- **El riesgo de accidentes:** Minimizar cualquier tipo de riesgo al que pueda estar expuesto el trabajador creará condiciones de seguridad y estabilidad que propiciarán ambientes más armónicos y productivos.

Tecnología aplicada para incrementar la productividad.

Las organizaciones en general, deben recurrir a novedosos modelos de gestión y estrategias fundamentadas en la tecnología. Esto debido a que el impacto de la tecnología aplicada en las empresas se vincula enfáticamente con la competitividad y la productividad. Diversos beneficios traen la implementación de tecnología en el ámbito empresarial, como la optimización de procesos, el fortalecimiento de la comunicación interna y externa, la minimización de costos y tiempo, mejoras en cuanto a la toma de decisiones, captación de información útil y oportuna y evidentemente una mayor productividad, al hacer más simples y automatizados los procesos, disminuyendo la posibilidad de fallas y elevando los márgenes de eficiencia (Dávila-Aragón et al., 2015).

La automatización de procesos puede aumentar los ritmos de productividad, en especial, en lo relativo a tareas simples y repetitivas que pueden delegarse fácilmente a una maquinaria y así enfocar la atención en tareas más relevantes y complejas. Otros aportes de la tecnología tales como la inteligencia artificial, Big data, Internet de las cosas, la nube de información, entre otras tantas, aplicaciones y plataformas, pueden orientarse a reemplazar procesos completos o replantear procesos existentes, configurando disruptivamente la gestión organizacional en cuanto a operaciones y servicios (Díaz, 2017).

Teorías relacionadas con la productividad.

La Teoría de la Productividad Marginal.

De acuerdo con este enfoque teórico, el balance en los factores productivos se compensa por su productividad marginal., conceptualizada como el aumento logrado en la producción por el empleo de una unidad adicional del factor, sosteniendo el resto de modo constante. Para precisar este principio, Clark, su creador, considera aspectos como el factor trabajo; así el salario del último trabajador empleado no debe superar su margen de productividad, en situación contraria, la organización sufriría pérdidas (Ibujés & Benavidez, 2018).

La productividad marginal del trabajo corresponde entonces, al tipo de salario máximo que el empresario asumirá con los colaboradores empleados. Es válido también, el razonamiento inverso: en equilibrio, la tipología de salario no debe estar por debajo de la productividad marginal. En efecto, si es así, el empresario estará interesado en contratar más trabajadores, lo cual., en una situación altamente competitiva, coadyuvará a un aumento de salarios hasta el punto de que su tipo equipare a la productividad marginal. En síntesis, el trabajo es remunerado por su productividad marginal. (Ibujés & Benavidez, 2018).

Enfoque Humano de la Productividad.

Los individuos con su accionar, buscan el logro de objetivos determinados o metas relevantes para ellos, una de estas metas es la actividad de tipo económico que son importantes para ellas, uno de estos fines es la actividad económica, que constituye un elemento primordial en la faceta social de toda persona. En cuanto a esto, la empresa debe conciliar los requerimientos y aspiraciones de los individuos como entes únicos y los

requerimientos y aspiraciones colectivas, con las necesidades y expectativas de la organización (Quintero, 2020).

En el marco empresarial, las personas manifiestan conductas individuales y colectivas, por lo cual, logran resultados individuales y grupales. De manera, las personas trabajando en forma individual consiguen una productividad individual., cuya suma no precisamente tendrá igualitaria a la obtenida por el grupo. Por tal razón, la productividad del factor humano representa una pieza clave para alcanzar los objetivos de la organización, para el aspecto económico y para la perdurabilidad en el tiempo, por lo que la calidad de los recursos humanos, los mecanismos operativos, los lineamientos organizativos y su filosofía son vitales para su preservación y mejora (Quintero, 2020).

Sistema ISO 14001.

Es un criterio aceptado en el ámbito internacional que establece como estructurar un sistema de gestión medioambiental eficaz en el sitio correcto. Está previsto para que contribuya con las organizaciones en su equilibrio comercial sin omitir las responsabilidades relativas al medioambiente. Este estándar, también puede ayudar a la organización a su crecimiento, mientras que disminuye paralelamente el impacto medioambiental de este crecimiento (Acuña et al., 2017).

Un sistema ISO 14001 propicia la plataforma que hace posible el cumplimiento de las crecientes expectativas de los consumidores en los que respecta a la responsabilidad empresarial., así como los requisitos de regulación y legalidad. Una mejor gestión del medioambiente, disminuye desperdicios y utilización de energía, mejora la efectividad de las operaciones, expande las oportunidades de negocio, cumple con las pautas legales y genera confianza en el entorno comercial (Acuña et al., 2017).

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Problema general

P.G. ¿En qué medida la implementación del ciclo Deming incrementa la productividad en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023?

1.4.2 Problemas específicos

PE.1 ¿En qué medida la implementación del ciclo Deming incrementa la eficiencia en la ejecución de las tareas programadas en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023?

PE.2 ¿En qué medida la implementación del ciclo Deming incrementa la eficacia de los recursos empleados en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023?

PE.3 ¿En qué medida la implementación del ciclo Deming mejora la eficiencia de las unidades UPS limpiadas en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

O.G. Demostrar que la implementación del ciclo Deming incrementa la productividad en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023.

1.5.2 Objetivo específicos

OE.1 Evaluar si la implementación del ciclo Deming incrementa la eficiencia en la ejecución de las tareas programadas en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023.

OE.2 Verificar que la implementación del ciclo Deming incrementa la eficacia de los recursos empleados en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023.

OE.3 Comprobar que la implementación del ciclo Deming mejora la eficiencia de las unidades UPS limpiadas en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general

H.G. La implementación del ciclo Deming incrementa significativamente la productividad en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023.

1.6.2 Hipótesis específicas

HE.1 La implementación del ciclo Deming incrementa significativamente la eficiencia en la ejecución de las tareas programadas en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023.

HE.2 La implementación del ciclo Deming incrementa significativamente la eficacia de los recursos empleados en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023.

HE.3 La implementación del ciclo Deming mejora significativamente la eficiencia de las unidades UPS limpiadas en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023.

1.7 Justificación

El desarrollo de la investigación se justifica desde varios puntos de vista. En torno a lo teórico, se constituirá en un aporte significativo para el campo conceptual en torno a los equipos portátiles sanitarios y el proceso de limpieza que implica, ya que no se ha investigado mayormente en los últimos tiempos.

En lo práctico, la investigación será de gran aporte y beneficio para las empresas de diferentes sectores que solicitan el servicio de alquiler de equipos portátiles sanitarios, por lo cual recurren a la empresa de estudio para que se le brinde en un periodo acordado.

En lo metodológico, el estudio se revierte como un aporte en el abordaje de las investigaciones, ya que se elaborarán instrumentos para el fin de evaluar la productividad mediante los indicadores de eficiencia y eficacia, los cuales pueden ser útiles para otros estudios.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Enfoque de Investigación

El estudio se basa en un enfoque cuantitativo, visto por Hernández & Mendoza (2018), como aquel que “representa un conjunto de procesos organizados de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones...Parte de una idea que se delimita y, una vez acotada, se generan objetivos y preguntas de investigación” (p. 6). En este sentido, se prevé que los procedimientos planteados en esta investigación se expresan en forma numérica en los resultados correspondientes, estableciendo de esta manera la confirmación o no de la hipótesis construida en torno a la implementación del Ciclo Deming para mejorar la productividad en la empresa Gestión de Servicios Ambientales S.A.C.

2.2. Tipo de Investigación

El tipo de investigación corresponde a la investigación aplicada que en palabras de Lozada (2014): “busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo” (p. 47). Entonces, en este estudio, lo que se realiza es la aplicación de una solución en el entorno del problema a fin de buscar una mejora siguiendo un proceso propio de los estudios aplicados, en los cuales se realizarán las mediciones antes y después para evaluar los cambios en la productividad y sus dimensiones de eficacia y eficiencia.

2.3. Método de Investigación

Pérez (2018) sostiene que el método hipotético deductivo se trata de “una propuesta de hipótesis y de la obtención de otras hipótesis por medio de la deducción. Posteriormente, el investigador deberá avanzar en ello a fin de estimar el cumplimiento de las hipótesis obtenidas, previamente las deberá haber falseado o contrastado para su respectiva verificación (p. 13). Por consiguiente, en este proceso se develará si lo planteado en el estudio se cumple o no, estrictamente vinculado con el incremento de la productividad en la unidad de análisis abordada.

2.4. Diseño de Investigación

La investigación se considera de corte longitudinal, en este particular las variables Corona (2016) alude que con este diseño las variables o constructos “se miden en varias oportunidades, a través del tiempo, con la finalidad de estudiar la variación de su comportamiento” (p.82). Así la variable productividad se mide en este estudio, antes de la aplicación del Ciclo Deming y luego de esta, para comparar los resultados obtenidos y establecer conclusiones al respecto.

En este orden temático, se declara igualmente que el estudio presente, corresponde a una investigación de campo, que según Nájera & Paredes Calderón (2017), “trata de explicar y comprender la actuación del sujeto en el contexto, en este método se utilizan con fuerza la observación y el registro como técnica que permite la elaboración de conclusiones” (p.157). En este sentido, los responsables del proceso investigativo, acuden directamente a la empresa Gestión de Servicios Ambientales S.A.C, para recolectar directamente del escenario de estudio los datos necesarios para fundamentar la investigación como tal.

Además, este estudio está orientado por el diseño preexperimental que de acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), “consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en ellas” (p.163). Específicamente, el diseño preexperimental, se grafica de la siguiente manera:

$$GE \quad O1 \rightarrow X \rightarrow O2$$

GE: Grupo experimental

X: Ciclo de Deming

O1: Pretest (Primera observación de la productividad antes de implementación)

O2: Postest (Segunda observación de la productividad después de implementación)

2.5. Población y muestra

2.5.1. Población

Toda investigación de naturaleza cuantitativa, requiere de una población concreta de estudio, en tal sentido, Román et al (2021), expresan que “la población es un conjunto de casos o elementos que cumplen una serie de criterios” (p. 163). En el caso específico de esta investigación, la población es de tipo finita, de la cual, Arias-Gómez et al. (2016) alude que “los elementos que la constituyen pueden ser delimitados y cuantificados” (p.203). Para el estudio, la población estará constituida por los registros de atención de equipos portátiles por día en el periodo de julio a setiembre de 2023 para el pretest, esto es antes de la implementación, y después para el postest se observará el periodo de noviembre 2023 a enero 2024. Asimismo, se realizarán encuestas a los trabajadores que intervienen en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales S.A.C.

2.5.2. Muestra

Para Hernández, Fernández y Baptista (2010), la muestra esta conceptualizada como “un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población” (p.173). En el caso de presente investigación, la muestra será no probabilística y corresponde a los registros de atención de equipos portátiles, que comprenderá el siguiente periodo:

Tabla 1

Muestra de estudio para el Pretest y Postest

Muestra	Periodo observado
Registros de limpieza de equipos portátiles por día	Julio 2023 - setiembre 2023
Registros de atención de equipos portátiles por día	Noviembre 2023 - enero 2024

Nota. La muestra se determinó a partir de la data obtenida en Excel de la empresa objeto de estudio.

2.6. Técnicas e instrumentos

2.6.1. Técnica

Las técnicas empleadas fueron la observación y la encuesta. En cuanto a la primera, Jociles (2018), apunta que corresponde al procedimiento en el cual, el investigador “observa las prácticas o “el hacer” que los agentes sociales despliegan en los “escenarios naturales” en que acontecen, en las situaciones ordinarias en que no son objeto de o de reflexión atención por parte de estos mismos agentes” (p.126). En cuanto a la encuesta, es prevista por Useche et al. (2019), como “la aplicación de un procedimiento estandarizado para recabar

información (oral o escrita) de una muestra amplia de sujetos.” (p.31). Ambas técnicas se emplean acá, en virtud de obtener información directa y confiable del grupo muestral seleccionado en el contexto delimitado y considerando los constructos analizados.

2.6.2. Instrumentos

Como instrumento de recolección de datos, se enuncia la ficha de registro, la cual es descrita por Arias y Covinos (2021) como una herramienta empleada “cuándo se quiere medir, analizar o evaluar un objetivo en específico; es decir, obtener información de dicho objeto. Se puede aplicar para medir situaciones extrínsecas e intrínsecas de las personas; actividades, emociones” (p.88). Asimismo, se indica que en esta investigación se hace uso del cuestionario como instrumento, en cuanto a esto, Arias (2020) establece que el cuestionario consiste en “un conjunto de preguntas presentadas y enumeradas en una tabla y una serie de posibles respuestas que el encuestado debe responder” (p.21). Este instrumento permitirá medir la percepción de la implementación de la mejora. Ambos instrumentos son complementarios y están dirigidos a lograr la contrastación de los aspectos teóricos, con lo que realmente ocurre en el escenario de estudio.

2.7. Procedimiento de recolección de datos

Según lo expuesto anteriormente, se aplica la observación y la encuesta como técnicas y la ficha de registro y el cuestionario como instrumentos para el levantamiento de la información procedente de la atención de los equipos portátiles en la empresa mencionada. De este modo, conviene señalar que la observación efectuada fue enfatizada en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios y sus distintas etapas, los datos resultantes fueron plasmados directamente en la ficha de registro diseñada con esta finalidad.

Cabe resaltar que se diseñaron también fichas de registro para vaciar datos correspondientes a registros del área en los dos últimos años. Posteriormente, se aplicaron cuestionarios para evaluar la implementación de la propuesta planteada.

2.8. Análisis y procesamiento de datos

Para analizar la información recolectada, se hace uso de estadística descriptiva o deductiva, la cual según Mayorga et al. (2020) “permite presentar de una manera resumida los datos numéricos obtenidos en un estudio o análisis en particular” (p.94). esta estadística será en la elaboración de los resultados descriptivos de las frecuencias de atención en el cual se haya incurrido. Asimismo, se establece el uso de la estadística inferencial o inductiva, la cual es concebida por el señalado autor como un conjunto de técnicas “a partir de las cuales se obtienen generalizaciones en base a una información parcial o completa, obtenida mediante técnicas descriptivas” (p.94). Esta estadística permitirá establecer las pruebas de contrastación que permitirán evaluar el impacto de la productividad en el incremento del servicio.

2.9. Aspectos éticos

El estudio planteado se suscribe a principios éticos establecidos en el marco referente de investigación científica presente, conforme lo describe Vázquez et al. (2017), se tiene a lo siguiente: La autonomía atribuye “a las personas un ámbito de libertad dentro del cual pueden regular sus propios intereses” (p.180). Otro principio es la justicia se evidencia en el “intercambio entre personas que se encuentran en un plano de igualdad” (p.181). también, el respeto consiste en la “previsión de reglas que equilibran la debilidad o fragilidad” (p.181). Por último, la no maleficencia prohíbe “la generación de actos con consecuencias

francamente negativas con evidente desequilibrio en detrimento del beneficio” (p.180). Estas pautas éticas se encuentran de manera implícita y explícita en cada inciso del estudio y sus correspondientes resultados, dado que se cuidará en todo momento no vulnerar o afectar a los sujetos involucrados o los elementos participantes de los análisis que correspondan a la investigación.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la situación actual

Figura 1

Flujograma del proceso de atención de limpieza de Unidades Portátiles Sanitarias – UPS

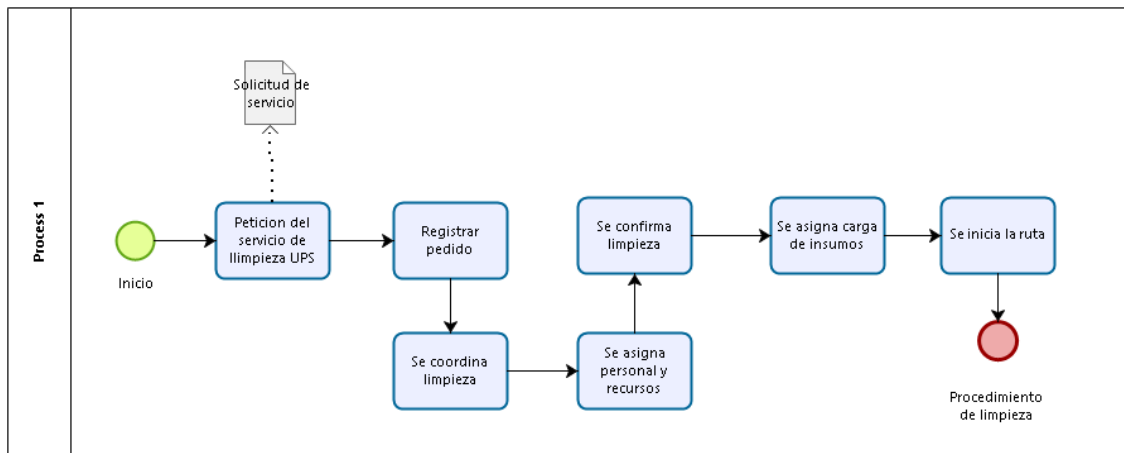


Figura 2

Flujograma del proceso de limpieza de Unidades Portátiles Sanitarias – UPS

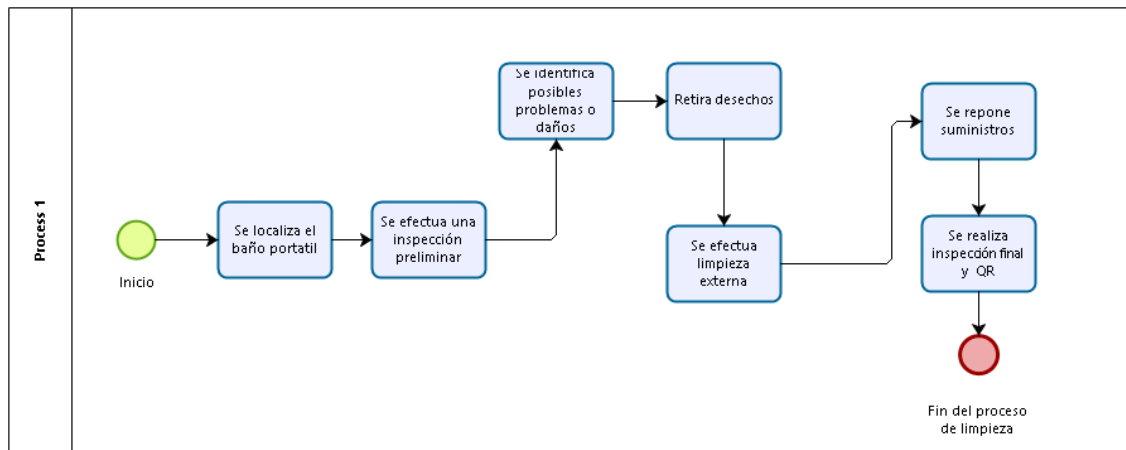


Figura 3

Mapa de procesos

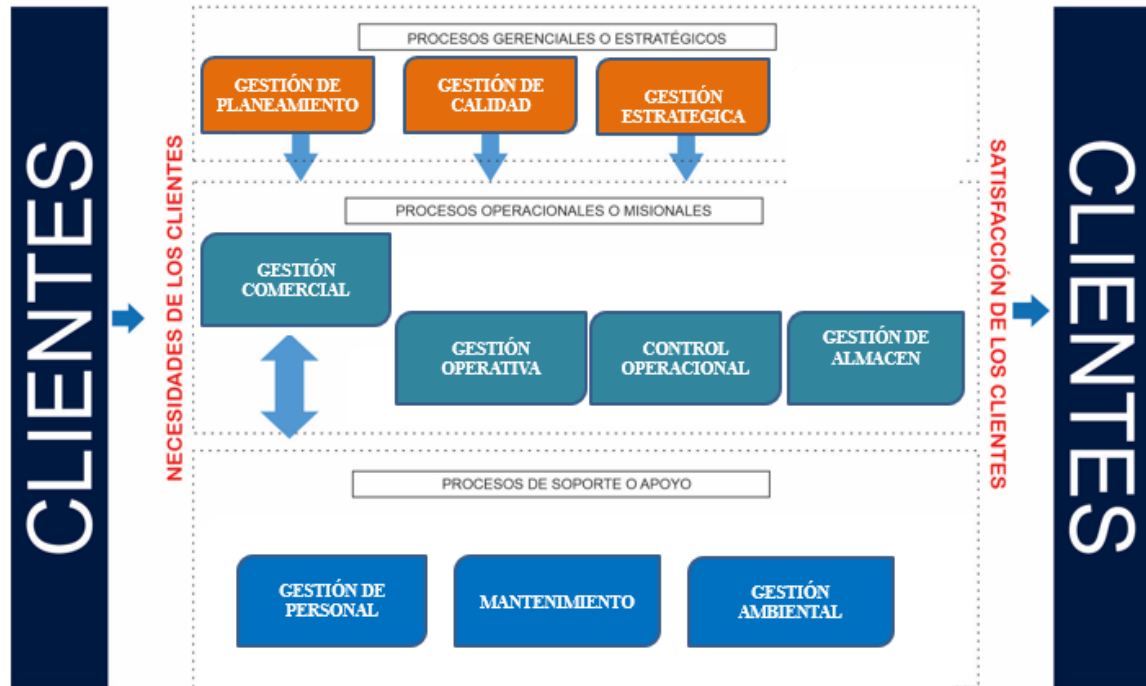
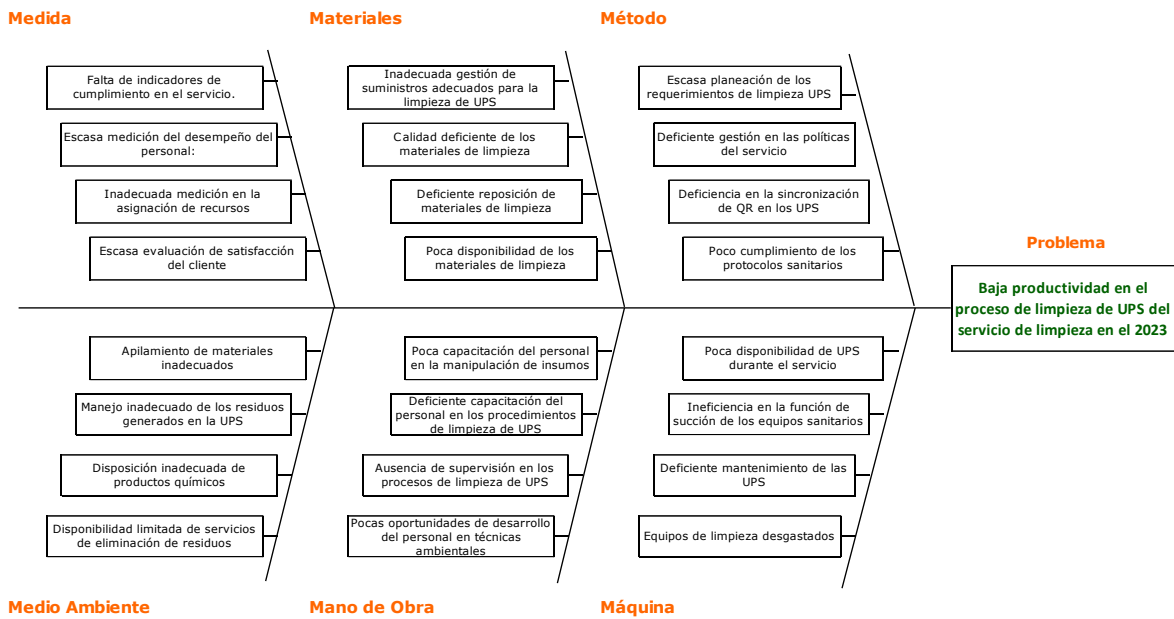


Figura 4

Diagrama de Ishikawa



El diagrama Ishikawa que se observa, se enfoca en identificar las posibles causas raíz de la baja productividad en el proceso de limpieza de unidades sanitarias portátiles (UPS) en el año 2023. En el caso de la categoría Medida, las principales causas serían: falta de indicadores de cumplimiento en el servicio y escasa medición del desempeño del personal. Para el caso de Materiales, las posibles causas de la baja productividad, se deben a la inadecuada gestión de suministros adecuados para la limpieza de UPS, calidad deficiente de los materiales de limpieza, deficiente reposición de materiales y apilamiento de materiales inadecuados. En relación al Método: las causas analizadas fueron: la escasa planeación de los requisitos de limpieza de UPS, deficiente gestión en las políticas del servicio y deficiencia en la sincronización de los protocolos sanitarios.

Respecto del Medio Ambiente, las causas más resaltantes son: la escasa evaluación de satisfacción del cliente, poca disponibilidad de los materiales de limpieza, poco cumplimiento de los protocolos sanitarios, poca capacitación del personal en técnicas ambientales y disponibilidad limitada de servicios de eliminación de residuos. Respecto a la

Mano de Obra: sus causas serían: la poca capacitación del personal en la manipulación de insumos, poca disponibilidad de UPS durante el servicio, deficiente capacitación del personal en los procedimientos de limpieza de UPS y ausencia de supervisión en los procesos de limpieza de UPS. Y, en lo que concierne a la categoría Máquina, las posibles causas, serían la deficiencia en la sincronización de QR en los UPS, ineficiencia en la función de succión de los equipos sanitarios, deficiente mantenimiento de las UPS y equipos de limpieza desgastados.

Tabla 1

Matriz de causa raíz de la baja productividad en el proceso de limpieza de UPS del servicio de limpieza en el 2023

ID	CAUSAS RAÍZ	f
CR1	Falta de indicadores de cumplimiento en el servicio	15
CR2	Inadecuada gestión de suministros adecuados para la limpieza de UPS	10
CR3	Escasa planeación de los requerimientos de limpieza UPS	10
CR4	Escasa medición del desempeño del personal	9
CR5	Calidad deficiente de los materiales de limpieza	8
CR6	Deficiente gestión en las políticas del servicio	5
CR7	Inadecuada medición en la asignación de recursos	4
CR8	Deficiente reposición de materiales de limpieza	2
CR9	Deficiencia en la sincronización de QR en los UPS	2
CR10	Escasa evaluación de satisfacción del cliente	2
CR11	Poca disponibilidad de los materiales de limpieza	1
CR12	Poco cumplimiento de los protocolos sanitarios	1
CR13	Apilamiento de materiales inadecuados	1
CR14	Poca capacitación del personal en la manipulación de insumos	1
CR15	Poca disponibilidad de UPS durante el servicio	1

CR16	Manejo inadecuado de los residuos generados en la UPS	1
CR17	Deficiente capacitación del personal en los procedimientos de limpieza de UPS	1
CR18	Ineficiencia en la función de succión de los equipos sanitarios	1
CR19	Disposición inadecuada de productos químicos	1
CR20	Ausencia de supervisión en los procesos de limpieza de UPS	1
CR21	Deficiente mantenimiento de las UPS	1
CR22	Disponibilidad limitada de servicios de eliminación de residuos	1
CR23	Pocas oportunidades de desarrollo del personal en técnicas ambientales	1
CR24	Equipos de limpieza desgastados	1

Tabla 2

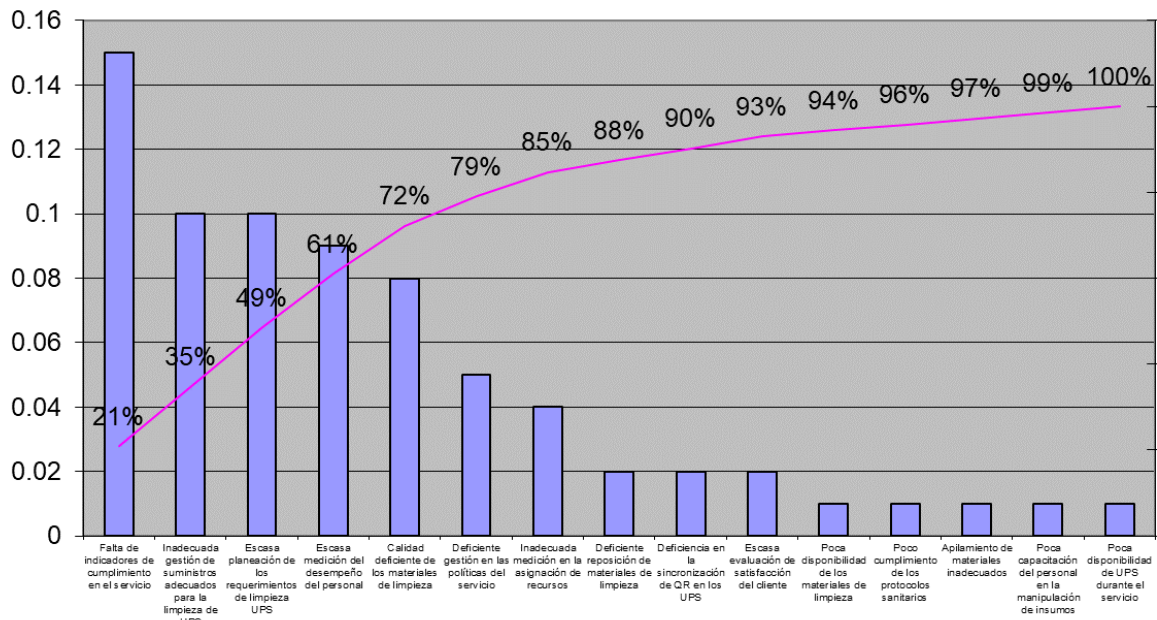
Matriz de causa raíz de la baja productividad por áreas involucradas

ID	CAUSAS RAÍZ	f	Áreas
CR2	Inadecuada gestión de suministros adecuados para la limpieza de UPS.	10	
CR5	Calidad deficiente de los materiales de limpieza.	8	
CR8	Deficiente reposición de materiales de limpieza.	2	Gestión de almacén
CR11	Poca disponibilidad de los materiales de limpieza.	1	
CR13	Apilamiento de materiales inadecuados.	1	
CR19	Disposición inadecuada de productos químicos.	1	
CR24	Equipos de limpieza desgastados.	1	
CR3	Escasa planeación de los requerimientos de limpieza UPS.	10	
CR7	Inadecuada medición en la asignación de recursos.	4	
CR6	Deficiente gestión en las políticas del servicio.	5	Control operacional
CR18	Ineficiencia en la función de succión de los equipos sanitarios.	1	
CR20	Ausencia de supervisión en los procesos de limpieza de UPS.	1	
CR22	Disponibilidad limitada de servicios de eliminación de residuos.	1	
CR4	Escasa medición del desempeño del personal.	9	
CR14	Poca capacitación del personal en la manipulación de insumos.	1	
CR17	Deficiente capacitación del personal en los procedimientos de limpieza de UPS.	1	Gestión de personal

CR23	Pocas oportunidades de desarrollo del personal en técnicas ambientales.	1	
CR1	Falta de indicadores de cumplimiento en el servicio.	15	
CR10	Escasa evaluación de satisfacción del cliente.	2	Gestión
CR12	Poco cumplimiento de los protocolos sanitarios.	1	comercial
CR15	Poca disponibilidad de UPS durante el servicio.	1	
CR16	Manejo inadecuado de los residuos generados en la UPS	1	
CR21	Deficiente mantenimiento de las UPS.	1	Mantenimiento
CR9	Deficiencia en la sincronización de QR en los UPS	2	

Figura 5

Diagrama de Pareto



De acuerdo a la figura, se observa el diagrama de Pareto, en el que las siguientes seis causas raíz representan el 80% de los problemas. Al solucionar estos principales problemas, se espera una resolución significativa de la situación general.

Tabla 3

Matriz cruzada de priorización de causas raíz por áreas

	Medida	Materiales	Método	Medio ambiente	Mano de obra	Máquina	Total	%	Criticidad	Impacto	Clasificación	Prioridad
Gestión de almacén	0	21	0	2	1	1	25	30.49	Alto	5	125	1
Control operacional	4	0	15	1	3	1	24	29.27	Alto	5	100	2
Gestión de personal	9	0	0	0	0	1	10	12.20	Bajo	2	20	4
Gestión comercial	17	0	1	0	0	1	19	23.17	Regular	3	57	3
Mantenimiento	0	0	2	1	0	1	4	4.88	Bajo	1	4	5
Total	30	21	18	4	4	5	82	100.00				

De acuerdo con la información proporcionada por la tabla, se observa que el área de la gestión de suministros y el área de la gestión de los recursos son los que tienen mayor criticidad, siendo estos, de categorías materiales y métodos. En resumen, la mayor parte de los problemas detectados, se han ubicado dentro de los materiales y métodos.

3.2. Implementación del ciclo de Deming

Fase 1: Planificación

A. Establecimiento de objetivos:

Incrementar la cantidad de equipos limpiados por unidad de tiempo en un 20%

Reducir el tiempo promedio de limpieza por equipo en un 10%.

B. Identificación de las medidas de mejora:

Implementación de sistemas de medición y seguimiento adecuados. En primer lugar, se identificaron los aspectos medibles en el proceso de atención, tales como el

desempeño del personal, la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. A continuación, se diseñaron los indicadores más adecuados para realizar un seguimiento efectivo. Una vez que los indicadores fueron implementados, se pudieron tomar decisiones basadas en la información recopilada

Implementación de un plan de limpieza. En función de la información de cada solicitud de servicio, y demás características para la correcta asignación de recursos materiales, y humanos. Esto solucionará el planeamiento de los recursos que se necesita para que el servicio sea eficiente.

Establecer estándares mínimos de calidad que garanticen que el proceso de limpieza sea eficiente. La estandarización va a permitir que los trabajadores tengan una guía clara y consistente sobre cómo llevar a cabo el proceso de limpieza de manera eficiente. Al establecer estándares mínimos de calidad, se promueve la uniformidad en las tareas de limpieza y se evita la variabilidad en los resultados.

C. Elaboración del plan de acción:

Tabla 4

Plan de acción

Actividades	Responsables	Plazos	Recursos necesarios
Realizar un análisis FODA	Equipo de mejora	10 días	Personal, recursos, datos
Identificar y seleccionar medidas de mejora	Equipo de mejora	10 días	Personal, recursos, datos
Desarrollar un plan de acción detallado	Equipo de mejora	10 días	Personal, recursos, datos
Establecer indicadores	Equipo de mejora	10 días	Personal, recursos, datos

Tabla 5

Actividades de la planificación

N	Actividad	Inicio	Fin	Días
1	Análisis y diagnóstico de la situación actual	03/07	10/07	7
2	Diseño del plan de implementación del ciclo Deming	11/07	18/07	7
3	Capacitación del personal sobre el ciclo Deming	19/07	26/07	7
4	Implementación de mejoras identificadas	27/07	12/08	16
5	Monitoreo y evaluación de las mejoras implementadas	13/08	3/09	20
6	Ajuste y mejora continua del proceso	4/09	14/09	10

Fase 2: Hacer

- A. Diagnóstico de necesidad de capacitación.** Para lograr revertir las causas raíz del problema de la baja productividad, es necesario implementar capacitaciones al personal del proceso de limpieza de portátiles sanitarios. Esta necesidad se basa principalmente en actualizar al personal en procedimientos, políticas, y demás factores que influyen en la eficiencia y calidad del proceso de limpieza de los sanitarios portátiles.

B. Cronograma de capacitación.

Tabla 6

Cronograma de capacitación

N	Tema	Dirigido a	Horas	Días							
				1	2	3	4	5	6	7	
1	Introducción a la capacitación	Personal operativo	1	■							
2	Planeación de los requerimientos de limpieza		2		■						
3	Gestión de suministros		2			■					
4	Calidad de los materiales de limpieza		2				■				
5	Gestión de políticas del servicio		2					■			
6	Protocolos sanitarios y normativas de seguridad		1						■		
7	Técnicas de limpieza eficientes		2							■	
8	Cumplimiento del servicio		2								■

C. Evaluación del desempeño del personal operativo

Tabla 7

Nivel de desempeño del personal de limpieza por competencias

N	Competencias	Nivel de desempeño				
		Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	No Aplica
1	Conocimiento técnico. Capacidad para aplicar los conocimientos y procedimientos al proceso de limpieza.					
2	Comunicación efectiva. Capacidad para comunicarse claramente.					
3	Orientación al cliente. Enfoque en la satisfacción del cliente.					
4	Trabajo en equipo. Habilidad para cooperar con los demás.					
5	Adaptabilidad. Capacidad para adaptarse a situaciones cambiantes					

D. Establecimiento de indicadores

Tabla 8

Indicadores

N	Indicador	Fórmula
1	Productividad	$Productividad = \frac{Servicios\ efectuados}{Servicios\ programados} \times 100$ $Productividad = \frac{Cantidad\ de\ equipos\ portatiles\ limpiados}{Recursos\ utilizados\ en\ el\ período}$
2	Eficiencia en la ejecución de las tareas programadas	<p>Tiempo promedio de limpieza por unidades</p> $= \frac{Tiempo\ total\ de\ limpieza}{Número\ total\ de\ unidades\ limpiadas}$
3		<p>Tiempo de respuesta de solicitudes de servicio</p> $= Tiempo\ de\ inicio\ de\ respuesta - Tiempo\ de\ recepción\ de\ la\ solicitud$
4	Eficacia de los recursos empleados	<p>Utilización de recursos</p> $= \frac{Tiempo\ de\ utilización\ del\ recurso}{Tiempo\ total\ disponible} \times 100$
5	Eficiencia de las unidades UPS limpiadas	<p>Eficiencia de las unidades limpiadas</p> $= \frac{Cantidad\ de\ UPS\ limpiadas}{Total\ de\ UPS\ asignadas\ a\ limpieza} \times 100$
6	Satisfacción del usuario	Alto, medio, bajo

Tabla 9

Productividad de los servicios efectuados sobre programados

N	Programado	Ejecutado	Pre test	Programado	Ejecutado	Post test
1	122,00	97,00	79,51	127,00	117,00	92,13
2	116,00	93,00	80,17	136,00	104,00	76,47
3	140,00	105,00	75,00	150,00	127,00	84,67
4	112,00	96,00	85,71	141,00	115,00	81,56
5	136,00	99,00	72,79	145,00	137,00	94,48
6	142,00	99,00	69,72	108,00	92,00	85,19
7	137,00	97,00	70,80	131,00	96,00	73,28
8	147,00	98,00	66,67	136,00	104,00	76,47
9	123,00	97,00	78,86	116,00	104,00	89,66
10	144,00	97,00	67,36	148,00	117,00	79,05
11	132,00	105,00	79,55	116,00	110,00	94,83
12	107,00	95,00	88,79	128,00	106,00	82,81
13	108,00	101,00	93,52	126,00	118,00	93,65
14	141,00	106,00	75,18	135,00	127,00	94,07
15	148,00	92,00	62,16	136,00	130,00	95,59
16	149,00	88,00	59,06	147,00	97,00	65,99
17	148,00	94,00	63,51	111,00	93,00	83,78
18	148,00	110,00	74,32	126,00	94,00	74,60
19	111,00	98,00	88,29	137,00	127,00	92,70
20	139,00	110,00	79,14	129,00	101,00	78,29
21	115,00	102,00	88,70	130,00	105,00	80,77
22	133,00	95,00	71,43	136,00	99,00	72,79
23	111,00	87,00	78,38	131,00	124,00	94,66
24	134,00	110,00	82,09	135,00	94,00	69,63
25	128,00	87,00	67,97	138,00	124,00	89,86
26	147,00	105,00	71,43	121,00	91,00	75,21
27	136,00	87,00	63,97	108,00	103,00	95,37
28	136,00	93,00	111,00	111,00	100,00	90,09
29	139,00	106,00	108,00	108,00	91,00	84,26
30	108,00	99,00	131,00	131,00	109,00	83,21

Tabla 10

Tiempo promedio de limpieza de unidades UPS pre test post test

	Pre test	Post test	
--	----------	-----------	--

Registro diario	Tiempo total de limpieza	Número total de equipos limpiados	Tiempo promedio por UPS Limpiado	Tiempo total de limpieza	Número total de equipos limpiados	Tiempo promedio por UPS Limpiado	Diferencia en minutos
1	654	18	36.33	683	23	29.70	-6.64
2	693	23	30.13	680	18	37.78	7.65
3	688	29	23.72	610	29	21.03	-2.69
4	629	21	29.95	643	26	24.73	-5.22
5	647	18	35.94	687	24	28.63	-7.32
6	677	18	37.61	633	25	25.32	-12.29
7	662	30	22.07	666	24	27.75	5.68
8	621	23	27.00	662	21	31.52	4.52
9	624	25	24.96	609	20	30.45	5.49
10	670	23	29.13	686	27	25.41	-3.72
11	656	21	31.24	628	19	33.05	1.81
12	636	25	25.44	681	28	24.32	-1.12
13	635	30	21.17	636	23	27.65	6.49
14	628	18	34.89	600	26	23.08	-11.81
15	693	24	28.88	619	29	21.34	-7.53
16	603	18	33.50	606	19	31.89	-1.61
17	639	30	21.30	623	30	20.77	-0.53
18	646	19	34.00	641	22	29.14	-4.86
19	672	29	23.17	690	19	36.32	13.14
20	618	24	25.75	670	27	24.81	-0.94
21	683	22	31.05	657	25	26.28	-4.77
22	685	22	31.14	686	29	23.66	-7.48
23	605	18	33.61	678	19	35.68	2.07
24	661	24	27.54	671	20	33.55	6.01
25	649	21	30.90	650	20	32.50	1.60
26	624	19	32.84	626	27	23.19	-9.66
27	646	19	34.00	638	21	30.38	-3.62
28	638	19	33.58	629	25	25.16	-8.42
29	647	24	26.96	684	30	22.80	-4.16
30	611	18	33.94	636	30	21.20	-12.74

Tabla 11

Utilización de recursos pre test post test

Registro diario	Pre test			Post test			Diferencia
	Tiempo de utilización del recurso	Tiempo total disponible	Utilización de recursos	Tiempo de utilización del recurso	Tiempo total disponible	Utilización de recursos	
1	23	25	92	21	25	84.00	-8.00
2	22	25	88	23	25	92.00	4.00

3	20	25	80	20	20	100.00	20.00
4	25	25	100	25	18	138.89	38.89
5	22	25	88	21	18	116.67	28.67
6	22	25	88	20	24	83.33	-4.67
7	21	25	84	25	26	96.15	12.15
8	20	25	80	21	22	95.45	15.45
9	25	25	100	25	20	125.00	25.00
10	21	25	84	21	21	100.00	16.00
11	21	25	84	21	23	91.30	7.30
12	25	25	100	25	20	125.00	25.00
13	19	25	76	23	21	109.52	33.52
14	19	25	76	24	23	104.35	28.35
15	24	25	96	22	24	91.67	-4.33
16	22	25	88	20	25	80.00	-8.00
17	20	25	80	24	18	133.33	53.33
18	24	25	96	23	18	127.78	31.78
19	21	25	84	21	21	100.00	16.00
20	21	25	84	19	19	100.00	16.00
21	25	25	100	19	29	65.52	-34.48
22	19	25	76	24	19	126.32	50.32
23	20	25	80	21	28	75.00	-5.00
24	20	25	80	22	20	110.00	30.00
25	25	25	100	25	29	86.21	-13.79
26	24	25	96	23	21	109.52	13.52
27	23	25	92	23	28	82.14	-9.86
28	23	25	92	20	18	111.11	19.11
29	22	25	88	22	19	115.79	27.79
30	23	25	92	20	26	76.92	-15.08

Fase 3: Verificar

Para verificar que las actividades planificadas se han cumplido, se estableció el indicador:

$$\frac{\text{Actividades efectuadas}}{\text{Actividades programadas}} \times 100$$

Tabla 12

Cumplimiento de actividades programadas en 2023

N	Actividad	Estado	KPI	%	Inicio	Fin	Días
---	-----------	--------	-----	---	--------	-----	------

1	Análisis y diagnóstico de la situación actual	Completado	Puntos de mejora	100	03/07	10/07	7
2	Diseño del plan de implementación del ciclo Deming	Completado	Plan aprobado	100	11/07	18/07	7
3	Capacitación del personal sobre el ciclo Deming	Completado	Nivel de conocimiento	100	19/07	26/07	7
4	Implementación de mejoras identificadas	Completado	Mejoras implementadas	100	27/07	12/08	16
5	Monitoreo y evaluación de las mejoras implementadas	En proceso	Nivel de cumplimiento de las mejoras	85	13/08	3/09	20
6	Ajuste y mejora continua del proceso	En proceso	Mejora de la productividad	70	4/09	14/09	10

Fase 4: Actuar

Luego de haber evaluado los indicadores y verificado las mejoras en la productividad, además de haberse identificado que seis de los problemas representan la mayor problemática que están relacionadas con los materiales y el método, se ha propuesto lo siguiente:

1. Diseñar e implementar estándares en el proceso de limpieza, a fin de que cada equipo de limpieza pueda cumplir con los protocolos incluidos y hacer un trabajo que conduzca a una mayor eficacia y cumplimiento a satisfacción de los clientes.
2. Implementar un sistema de control de calidad: Establecer un sistema de control de calidad que incluya inspecciones regulares para verificar que los equipos portátiles

sanitarios cumplan con los estándares establecidos. Esto puede incluir listas de verificación, auditorías internas y retroalimentación del personal de limpieza.

3. Capacitar al personal en técnicas de limpieza eficientes: Proporcionar capacitación adecuada al personal de limpieza sobre las técnicas de limpieza más eficientes y efectivas. Esto incluye enseñarles cómo utilizar correctamente los productos de limpieza, optimizar los tiempos de limpieza y asegurar una limpieza exhaustiva.
4. Establecer un sistema de gestión de inventario para los productos de limpieza y suministros necesarios. Esto asegura que siempre haya suficientes productos disponibles y evita retrasos en la limpieza debido a la falta de suministros.

Comprobación de hipótesis

Hipótesis general

Ha: La implementación del ciclo Deming incrementa significativamente la productividad en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023.

Ho: La implementación del ciclo Deming no incrementa significativamente la productividad en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023.

Tabla 10
Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre test	30	75,6793	9,11372	1,66393
Post test	30	84,1704	8,65219	1,57967

Tabla 11

Prueba t de student para una muestra

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Pre test	45,482	29	,000	75,67932	72,2762	79,0824
Post test	53,284	29	,000	84,17042	80,9396	87,4012

Tal como se observa, la media obtenida en el post test es mayor que el pre test, este incremento en el tiempo promedio es significativa debido a Sig. = 0.000 < 0.05, por lo que se ha verificado que la implementación del ciclo Deming incrementa la productividad.

Comprobación de la Hipótesis específica 1

Ha: La implementación del ciclo Deming incrementa significativamente la eficiencia en la ejecución de las tareas programadas

Ho: La implementación del ciclo Deming no incrementa significativamente la eficiencia en la ejecución de las tareas programadas

Tabla 12

Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre test	30	29,7249	4,72240	,86219
Post test	30	27,6362	4,85804	,88695

Tabla 13

Prueba t de student para una muestra

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Pre test	34,476	29	,000	29,72491	27,9615	31,4883

Post test	31,159	29	,000	27,63623	25,8222	29,4502
-----------	--------	----	------	----------	---------	---------

Tal como se observa, la media obtenida en el post test es menor que el pre test, esta disminución en el tiempo promedio es significativa debido a $\text{Sig.} = 0.000 < 0.05$, por lo que se ha verificado que la implementación del ciclo Deming incrementa significativamente la eficiencia en la ejecución de las tareas programadas

Comprobación de la Hipótesis específica 2

Ha: La implementación del ciclo Deming incrementa significativamente la eficacia de los recursos empleados.

Ho: La implementación del ciclo Deming no incrementa significativamente la eficacia de los recursos empleados.

Tabla 14

Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre test	30	88,13	7,895	1,441
Post test	30	101,7657	18,78121	3,42896

Tabla 15

Prueba t de student para una muestra

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Pre test	61,146	29	,000	88,133	85,19	91,08
Post test	29,678	29	,000	101,76567	94,7526	108,7787

De acuerdo a la tabla 14, existe una diferencia en las medias que favorece al post test, respecto del pre test, lo que significa que existe una mejora o un incremento, sin embargo, no se puede precisar que ese incremento se deba a la implementación del ciclo de Deming.

En la tabla 15, se muestra la prueba t, en la que se obtiene una significancia menor a 0.05, por lo que se llega a establecer que la diferencia que favorece a la media en el post test respecto del pre test, si se debe a la implementación del ciclo de Deming y no a otros factores o cuestiones al azar.

Comprobación de la Hipótesis específica 3

Ha: La implementación del ciclo Deming mejora significativamente la eficiencia de las unidades UPS limpiadas.

Ho: La implementación del ciclo Deming no mejora significativamente la eficiencia de las unidades UPS limpiadas.

Tabla 16

Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre test	30	92,58	6,86	1,25
Post test	30	95,62	11,65	2,12

Tabla 17

Prueba t de student para una muestra

	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Pre test	73,818	29	,000	92,5868	90,02	95,1520
Post test	44,953	29	,000	95,6232	91,27	99,9738

De acuerdo a lo observado, la media en el post test es 95.62 y es mayor a la media en el pre test 92.58, sin embargo, esta diferencia no indica que precisamente se deba a una mejora por la implementación del Ciclo de Deming.

En la tabla 17, se muestra la significancia $\text{Sig.} = 0.000 < 0.05$, lo que demuestra que las diferencias visualizadas, si se debe a la implementación del Ciclo de Deming, porque el incremento es significativamente

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Discusión

En la presente investigación se ha planteado como objetivo determinar si la implementación del ciclo de Deming incrementa la productividad en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de servicios ambientales S.A.C. en el año 2023. Se ha logrado verificar mediante análisis estadístico que existen diferencias significativas que indican que la aplicación de la productividad incrementa la productividad. Dicho resultado no se debe al azar, sino más bien a la aplicación del ciclo de Deming.

Los resultados son congruentes con lo reportado por Antonio et al. (2019) en cuya investigación ha evaluado el impacto del ciclo de Deming en la mejora de la productividad. En dicha investigación se ha detectado 10 problemas como los más ocasionales y que afectaba la productividad, y empleando las fases del Ciclo de Deming, se logró verificar indicadores positivos que han favorecido una mayor productividad.

Los resultados también son consistentes con lo reportado por Tasayco y Serrano (2021) en cuya investigación ha implementado el ciclo Deming con la intención de mejorar la productividad del servicio de transporte de una empresa. Debido a ello, se han implementado charlas de capacitación, se han desarrollado planes para mejorar las rutas de

transporte y otros, lográndose verificar mediante comprobación de hipótesis que existen diferencias significativas en la diferencia de medias del post test, respecto del pre test, lo que determina que la mejora es significativa y se debe a la implementación del ciclo de Deming.

De similar forma, los hallazgos de Allayca (2022) son congruentes a partir de su investigación, quien ha determinado que la aplicación del ciclo de Deming, ha permitido mejorar la productividad en los procesos productivos de una empresa ecuatoriana. En la evaluación inicial, se determinó que solo se estaba cumpliendo con el 36% de los requisitos, lo cual indicaba la existencia de deficiencias y la necesidad de mejoras

De igual forma, se ha logrado comprobar que la implementación del ciclo Deming incrementa significativamente la eficiencia en la ejecución de las tareas programadas al evaluarse las eficiencias pre test y post test, se observó una mejora que favorece al post test, y siendo esta significativa, se llegó a inferir que la aplicación del ciclo de Deming, es importante para lograr una mayor eficiencia en la ejecución de tareas programadas.

Conclusiones

Primera. Se llegó a verificar que la implementación del ciclo Deming ha demostrado un aumento significativo en la productividad del proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de Servicios Ambientales SAC de Lima, en el año 2023. Esto indica que la aplicación de los principios de mejora continua y gestión de la calidad de Deming ha tenido un impacto positivo en la eficiencia y eficacia del proceso.

- Segunda. Se llegó a concluir que la implementación del ciclo Deming ha tenido un impacto significativo en la eficiencia de la ejecución de las tareas programadas en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios. Esto implica que se ha logrado una mejora en la productividad y en el uso de los recursos disponibles, lo que ha llevado a una mayor eficiencia en la ejecución de las tareas programadas.
- Tercera. Se llegó a verificar que la implementación del ciclo Deming ha mejorado significativamente la eficacia de los recursos empleados en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios. Esto implica que se ha optimizado el uso de los recursos disponibles, lo que ha llevado a una mayor eficacia en la ejecución del proceso.
- Cuarta. Se llegó a verificar que la implementación del ciclo Deming ha mejorado significativamente la eficiencia de las unidades UPS limpiadas en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios. Esto implica que se ha logrado una mayor eficiencia en el tratamiento y limpieza de estas unidades, lo que contribuye a una mayor productividad en el proceso.
- Quinta. Se llegó a verificar que la implementación del ciclo Deming ha llevado a un incremento significativo en el nivel de satisfacción del cliente en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios

Referencias

- Acuña, N., Figueroa, L., & Wilches, M. J (2017). Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(1), 143-153.
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052017000100143&script=sci_arttext
- Alcalde San Miguel, P. (2019). *Calidad 3*. Ediciones Paraninfo, SA.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=sjqlDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=que+es+la+calidad+&ots=GTUdHr09uq&sig=ZwMHzTw8D13cyqkziVo8oggaZmE>
- Allayca Guambo, F. E. (2022). *Aplicación de la metodología Deming (Phva) para la mejora continua en los procesos productivos de la empresa "Inoxidables Élite" en la ciudad de Riobamba* [bachelorThesis, Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)].
<http://localhost/handle/27000/9210>
- Antonio Manay, V. M., Nuñez Cribillero, Y. I., & Gutiérrez Pesantes, E (2019). Aplicación de ciclo Deming para la mejora de la productividad en una empresa de transportes. *Revista Científica EPIgmalión*, 1(2), 28–37.
<https://datos.unjfc.edu.pe/index.php/EPIGMALION/article/view/538/517>
- Aparicio-Urbano, J., De la Mora Ramírez, T., Bravo-Quintero, HA, Ruíz-Segundo, R., & Valentin-Damaso, A (2023). Aplicación del Ciclo Deming y Diagrama de Flujo para Incrementar la Productividad en la PYME BEYMA*. *Conciencia Tecnológica*, (65), 61-72.
<https://www.redalyc.org/journal/944/94475786006/94475786006.pdf>
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206.
<https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Arias-Gonzales, J., & Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación* (Enfoque Consulting EIRL, Ed.). Enfoque Consulting EIRL.
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Armijos-Solórzano, J. X., Ormaza-Andrade III, J. E., & Erazo-Álvarez, J. C (2020). Herramientas de gestión financiera para las MIPYMES y organizaciones de la economía popular y solidaria Herramientas de gestión financiera para las MIPYMES

- y organizaciones de la economía popular y solidaria. *Revista Dominio de Las Ciencias*, 6(1), 466–497. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i1.1156>
- Aroche Reyes, F (2018). Estudio de la productividad y de la evolución económica en América del Norte. Una perspectiva estructural. *Estudios Económicos (México, DF)*, 33(1), 151-191. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-72022018000100151&script=sci_arttext
- Asociación Latinoamericana de Exportadores de Servicios (2023). *América Latina: hub de servicios globales*. https://ales-lac.org/uploads/left_column/Info%20ALES%202020.pdf
- Cámara de Comercio del Perú (2022). *Sector servicios crecería 4,9%, pero no es suficiente*. Departamento de Prensa. <https://lacamara.pe/sector-servicios-creceria-49-pero-no-es-suficiente/>
- Carrasco Vega, Y. L., Mendoza Virhuez, N. E., López Cuadra, Y. M., Mori Zavaleta, R., & Alvarado Ibáñez, J. C (2021). La competitividad empresarial en las Pymes: Retos y alcances. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 557-564. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n5/2218-3620-rus-13-05-557.pdf>
- Carro Paz, N. y González-Gómez, D. (2013). *Modelos de Líneas de espera. Administración de las Operaciones. Universidad Nacional del Mar de la Plata*. http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1622/1/17_modelos_lineas_espera.pdf
- Corona Lisboa, J. (2016). Apuntes sobre métodos de investigación. *Medisur*, 14(1), 81-83. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2016000100016&script=sci_arttext&tlng=pt
- Dávila-Aragón, G., Cruz-Aranda, F., Cabrera-Llanos, A. I., & Ortiz-Arango, F (2015). Análisis de la productividad mediante Redes Bayesianas en una PYME desarrolladora de tecnología. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 10(1), 61-72. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-53462015000100061&script=sci_arttext
- Diamantidis, A.D. & Chatzoglou, P (2018). Factors affecting employee performance: An empirical approach. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68 (1), 171-193. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPPM-01-2018-0012/full/htmlon>

- Díaz Muñoz, G. A., & Salazar Duque, D. A (2021). La calidad como herramienta estratégica para la gestión empresarial. *Podium*, (39), 19-36.
http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2588-09692021000100019&script=sci_arttext
- Díaz Rodríguez, H. E (2017). Tecnologías de la información y comunicación y crecimiento económico. *Economía Informa*, 405, 30-45.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185084917300336>
- Estupiñán Ricardo, J., Leyva Vázquez, M. Y., Marcial Coello, C. R., & Figueroa Colin, S. E (2021). Importancia de la preparación de los académicos en la implementación de la investigación científica. *Revista Conrado*, 17(82), 337-343.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000500337&script=sci_arttext&lng=en
- Fontalvo-Herrera, T; De La Hoz-Granadillo, E. & Morelos-Gómez, J (2017) La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. *Dimensión Empresarial.*, 15(2), 47-60. <http://dx.doi.org/10.15665/rde.v15i2.1375>
- Ganga Contreras, F., & Villacís Moyano, H (2018). Factores individuales y grupales que influyen en la productividad de los trabajadores de las grandes y medianas empresas de Guayaquil. *Revista Perspectivas*, (42), 97-122.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1994-37332018000200005&script=sci_arttext
- Giraldo-García, J. y Tapasco-Alzate, O. (2023) La productividad laboral del teletrabajador del sector de servicios intensivos en conocimiento y sus factores determinantes. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/84694/9789585053458.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Gómez-Coello, R. D. (2021) Mejora de la productividad en la producción de calzado en la empresa Facalsa de la ciudad de Ambato, mediante la estandarización de tiempos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. Volumen 5, Número 5.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.876p.7798
<https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/876/1197>
- Grados Arellano, R. A., & Obregón La Rosa, A. J (2018). Implementación del ciclo de mejora continua Deming para mejorar la productividad en el área de logística de la empresa de confecciones KUYU. *Revista INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología*

Innovación, 5(2), 1–18.

<https://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/969/828>

Griful Ponsati, E., & Canela Campos, M. Á (2021). *Gestión de la calidad*. Ediciones UPC.

<https://www.mdx.cat/handle/2099.3/36668>

Helmold, M. (2023). Total Quality Management (TQM). In *Innovative Virtual Quality Management Across the Value Chain: Industry Insights, Case Studies, and Best Practices* (pp. 27-41). Cham: Springer International Publishing.

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-30089-9_4

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill. <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Mc Graw Hill Education, Ed.). Mc Graw Hill Education.

<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>

Instituto Nacional de Estadística de España (2023). *Estadística Estructural de Empresas: Sector Servicios Año 2021. Resultados definitivos*.

https://www.ine.es/prensa/eess_2021_d.pdf

Jagtap, M.M. & Teli, S.N (2015). PDCA cycle as a TQM tool: continuous improvement of the guarantee. *International Journal of Recent Technologies in Mechanical and Electrical Engineering (IJRMEE)*, 2(4), 1-5. https://www.researchgate.net/profile/S-Teli/publication/317872778_P-D-C-A_Cycle_As_TQM_Tool-Continuous_Improvement_of_Warranty/links/594fdd63458515433839ccd6/P-D-C-A-Cycle-As-TQM-Tool-Continuous-Improvement-of-Warranty.pdf

Japan Management Association (2018). *KANBAN: Y Just-in-time en Toyota*. Routledge.

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oFMPEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Kanban&ots=qV-X4IDtM_&sig=PKfhFj3aRsTMvIL_CXnBGhVCyt4Juez, J.

(2020). *Productividad Extrema: Como ser más eficiente, producir más, y mejor*.

Julio Juez.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2YznDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=eficiencia+en+la+productividad&ots=tcuHaww3R8&sig=Wuqt4nvnI8igPtt3hHHKTxUgSFQ>

Jociles Rubio, M. I. (2018). La observación participante en el estudio etnográfico de las prácticas sociales. *Revista colombiana de antropología*, 54(1), 121-150.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0486-65252018000100121&script=sci_arttext

- Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), 47-50.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Majojo-Villamar, V. y Real-Pérez, G. (2021). Evaluación del nivel de productividad basado en indicadores de atención al cliente en EP-Aguas de Manta. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(6), 405-422. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6.779>
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8149630>
- Manjarres-Mejia, A. M., & Chirino-García, R. C (2020). Logística verde: Reto Gerencial para el manejo de la Gestión Ambiental Sostenible. *Revista CIENCIAMATRIA*, 6(11), 4–21. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i11.309>
- Martínez, R. y Camacaro, M. (2014) La Productividad en las Pequeñas y Medianas Empresas del Sector Servicios y Los Factores que Influyen en su Medición. *Gestión y Gerencia* Vol. 8 No. 1 Enero - Abril 2014. Pp. 25-45.
<http://www.ucla.edu.ve/DAC/investigacion/gyg/GyG%202014/Abril%202014/2-%20RoxanaMartinezyOtro.pdf>
- Mata-López, F. X., Mata-López, D. A., & Terranova-Mera, J (2020). Modelo Deming Prize de Gestión de calidad para la productividad de las Pymes Ecuatorianas. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional.*, 5(3), 1033-1053.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9083778>
- Mayorga Ponce, R. B., Sillis Palma, K., Martínez Alamilla, A., Salazar Valdez, D., & Mota Velázquez, U. I. (2020). Cuadro comparativo “Estadística inferencial y descriptiva”. *Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo*, 8(16), 93-95.
<https://doi.org/10.29057/icsa.v8i16.5806>
- Medina Sotomayor, M. G. (2021). *Diseño de proceso para el mejoramiento de la productividad en una empresa de elaboración de pan* [masterThesis].
<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21364>
- Mohammed, S.I (2020). The principles for establishing the company's effective quality management system. *Economic and Social Development: Book of Minutes*, 3, 697-

703. https://www.researchgate.net/profile/Samira-Ahmadova/publication/351686695_Book_of_Proceedings_esdBaku2020_Vol3_Online/link/s/60a4adda4585158ca05c9bce/Book-of-Proceedings-esdBaku2020-Vol3-Online.pdf#page=708
- Muñoz-Choque, A. (2021) Estudio de tiempos y su relación con la productividad. Enfoques. Revista de Investigación en Ciencias de la Administración. 17 | Volumen 5| Enero – marzo 2021, pp. 40 -54. <http://revistaenfoques.org>
<http://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v5i17.104No>.
- Nájera Galeas, C. E., & Paredes Calderón, B. A. (2017). Identidad e identificación: investigación de campo como herramienta de aprendizaje en el diseño de marcas. *INNOVA Research Journal*, 2(10.1), 155–164.
<https://doi.org/10.33890/innova.v2.n10.1.2017.465>
- Neutze, D. & Wiggs, B (2023). Quality improvement. In *Chronic Illness Care: Principles and Practice* (pp. 497-509). Cham: Springer International Publishing.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-29171-5_38
- Novillo Maldonado, E. F., González Ramón, E. X., Quinche Labanda, D., & Salcedo Muñoz, V. E (2017). Herramientas de la calidad: estudio de caso Universidad Técnica de Machala. *Dilemas contemporáneos: Educación, política y valores*, 4(3).
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=20077890&AN=125361161&h=regoffdEUkKX9%2Fkhqb6PUw%2FtriLH8smDbt6d6AHzdIPrNRapQHW9byahnQlr2Lp0WSoWWFbvWkdCiveUJ9zKIA%3D%3D&cr=c>
- Organización Mundial del Comercio (2019). *Informe sobre el comercio mundial 2019. El futuro del comercio de servicios*.
https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/00_wtr19_s.pdf
- Peñaranda Castañeda, C. (2018). *Sector servicios acumula 16 años de crecimiento sostenido*.
https://apps.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r852_1/iedep_852.pdf
- Pérez Talia, M. E. (2018). El método hipotético deductivo y su posibilidad de aplicación en un caso práctico: la destitución de Fernando Lugo. *Revista Sociedad Global* 5, 1-2
<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/162102>
- Piñero, E. A., Vivas, F. E., & Flores, L. K (2018). Programa 5S´s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 6(20), 99–110.
<https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/215057003009.pdf>

- Quintero Montaña, W. J (2020). La formación en la teoría del capital humano: una crítica sobre el problema de agregación. *Análisis económico*, 35(88), 239-265.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-66552020000100239&script=sci_arttext
- Román López, P., Rodríguez Arrastia, M. J., & Roper Padilla, C. (2021). *Metodología de la investigación: de lector a divulgador - Google Books* (Editorial Universidad de Almería, Ed.). Editorial Universidad de Almería.
https://www.google.com.pe/books/edition/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_de_lecto/6yyoEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Salazar, J., Mora, N., Romero, W., & Ollague, J. (2020). Diagnóstico de la aplicación del ciclo PHVA según la ISO 9001: 2015 en la empresa INCARPALM. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(6), 459-472.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7897683>
- Sánchez-Ortega, J. A., Seminario-Polo, A., & Oruna-Rodríguez, A. M (2021). Responsabilidad social y la gestión de calidad: Empresa Peruana de Seguros. *Retos(Ecuador)*, 11(21), 117–130. <https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.07>
- Sánchez, M. (31 de enero de 2013) Indicadores. Seguimiento de la gestión en la empresa. 2013. [Ponencia] V Foro CERPER. Asociación Española para la Calidad. España: https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=6680d3c1-4aeb-4f58-b787-8d2562cd9399&groupId=10128
- Sánchez, G.; Montenegro, A. y Medina, P. (2019). Teletrabajo una propuesta de innovación en productividad empresarial. *593 Digital Publisher CEIT*, Vol. 4, N°. Extra 5-1, 2019 (Ejemplar dedicado a: Administration), págs. 91-107
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7144041>
- Sierra-Parada, M.; Madriz-Rodríguez, D.; Castillo-Pedraza, M. (2018) Sistema de gestión de la productividad del sector servicio en el municipio San Cristóbal del estado Táchira, Venezuela *Revista Ciencia Unemi*, vol. 11, núm. 26, 2018, -, pp. 63-78 Universidad Estatal de Milagro Ecuador.
<https://www.redalyc.org/journal/5826/582661257006/582661257006.pdf>
- Tasayco Huasasquiche, Y. C., & Serrano Canales, A. M. D. R. (2021). *Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad del servicio de transporte en Transporte Tafur E.I.R.L, Arequipa, 2021* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/91210>

- Urbano-Aparicio, J. García-Santamaría, L.; de la Mora-Ramirez, T.; Vargas-Gonzalez, J. y Cruz-García, V. (2021) Mejora de la Productividad en una Empresa Manufacturera del Norte del Estado de Veracruz Conciencia Tecnológica, núm. 61, 2021 Instituto Tecnológico de Aguascalientes, México Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94467989005>
- Vázquez Guerrero, A.R., Ramírez Barba É.J., Vázquez Reta, J., Cota Gutiérrez F., & Gutiérrez Muñoz J. (2017). Consentimiento informado. ¿Requisito legal o ético? *Cir. gen* 39 (3): 175-182.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992017000300175&lng=es
- Velkoska, C (2022). Integration of the Juran trilogy, the Deming quality cycle and the DMAIC methodology in the development of management with quality cost methodology. *Vision International Scientific Journal.*, 7(2), 109-123.
<http://visionjournal.edu.mk/social/index.php/1/article/view/118>
- Zapata, A. (2016). *Ciclo de la calidad PHVA*. Universidad Nacional de Colombia.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=FgT2DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT130&dq=Teor%C3%ADa+del+control+total+de+calidad+Feigenbaum&ots=InVpyEGAns&sig=4SETxAmpSi76zjJZd7e2jqvJqfU>
- Zárraga-Cano, L.; Molina-Morejón, V. y Corona-Sandoval, E. (2018) La satisfacción del cliente basada en la calidad del servicio a través de la eficiencia del personal y eficiencia del servicio: un estudio empírico de la industria restaurantera RECAI *Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, vol. 7, núm. 18, 2018 Universidad Autónoma del Estado de México, México.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=637968306002>

Implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de servicios ambientales S.A.C. en el año 2023'

Anexos

Implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el proceso de servicio de limpieza de equipos portátiles sanitarios en la empresa Gestión de servicios ambientales S.A.C. en el año 2023'

ANEXO N° 1. Operacionalización de la variable productividad

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Productividad	El tiempo de espera está referido al periodo que transcurre entre el tiempo programado y la hora real de la atención.	Se medirá este indicador comparando el tiempo programado de atención con la hora real que se atendió al cliente, con el apoyo de una ficha de registro	Tiempo de espera del cliente	% del tiempo de espera del cliente antes y después de la implementación	Razón
	La cantidad de clientes atendidos por el personal por semana por el periodo establecido para la muestra	El conteo de clientes atendidos por semana en el periodo establecido se anotará en una ficha de registro	Número de clientes atendidos	Cantidad de clientes atendidos por semana antes y después de la implementación	
	El tiempo de atención al cliente corresponde al periodo que va desde la llegada al punto del equipo portátil y término de limpieza.	Se recogerá información del tiempo de atención en una ficha de registro por el periodo establecido para la muestra	Tiempo de atención del cliente	Periodo de atención al cliente en la limpieza del equipo sanitario portátil antes y después de la implementación	
	La entrega del servicio a tiempo se explica dando por cumplido el requerimiento en la fecha acordada con el cliente	Se medirá este indicador con una lista de cotejo para validar si el requerimiento de limpieza del baño portátil fue realizado en el tiempo previsto.	Entrega del servicio a tiempo	Nivel de cumplimiento de entrega del servicio a tiempo antes y después de la implementación	
	El nivel de satisfacción del cliente permitirá conocer si el servicio brindado ha cubierto sus necesidades y expectativas.	Este indicador será medido con una encuesta sobre la satisfacción del cliente y se expresará en niveles bajo, medio y alto.	Satisfacción del cliente	Indicador CESAT de satisfacción del cliente	

10003193/7907705/R & M PROYECTOS S.A.C./SERVICIO DE LIMPIEZA/40000364/30

5 **Visita exitosa**

UBICACIÓN	ID	FECHA
LOTE A DEL FUNDO COLORADO Pucusana Lima	000000000010003193	2024-02-20

Información de visita

Adjuntos **Mapa**

HORA ESTIMADA: 11:04
CHECK IN: 09:12 2024-02-20
CHECK OUT: 09:14 2024-02-20
[0.01 Km](#)

TIEMPO DE SERVICIO: 00:01
VENTANAS HORARIAS: 06:30 a 18:00

CONDUCTOR: Jose Luis Nuñez Zamora
COPILOTOS: Aldo Rafael
Suyca Huaya

AUTOR CHECK IN: Jose Luis Nuñez Zamora
OUT

VEHÍCULO: BHM830



10002963/7908136/TIENDAS DEL MEJORAMIENTO DEL HOGAR

2 S.A./SERVICIO DE LIMPIEZA/40008821/30

Visita exitosa

UBICACIÓN	ID	FECHA
JR. JOSE RAMON PIZARRO 1399 Pueblo Libre Lima	0000000000100029632024-02-20	

Información de visita

Adjuntos Mapa

HORA ESTIMADA 08:20

CHECK IN 12:11 2024-02-20

CHECK OUT 12:11 2024-02-20

[0.00 Km](#)

TIEMPO DE 00:00

SERVICIO

VENTANAS 06:30 a 18:00

HORARIAS

CONDUCTOR Fausto Santiago Carrera
Gonzales

COPILOTOS Fernando Johnny
Vargas Calderon

AUTOR CHECK Fausto Santiago Carrera
OUT Gonzales

VEHÍCULO BHM841

COMENTARIOS QR dañado



10005080/7897590/JOVE & JOVE CONSTRUCTORA

3 S.A.C./SERVICIO DE LIMPIEZA/40010413/30

Visita exitosa

UBICACIÓN	ID	FECHA
Los Laureles, Lima 15823 Lurin Lima	0000000000100050802024-02-14	

Información de visita

HORA ESTIMADA 06:44

CHECK OUT 08:01 2024-02-14

[0.35 Km](#)

VENTANAS 06:30 a 18:00

HORARIAS

CONDUCTOR Jose Luis Nuñez Zamora

COPILOTOS Aldo Rafael
Suyca Huaya

AUTOR CHECK Jose Luis Nuñez Zamora

OUT

VEHÍCULO BHM830

Adjuntos Mapa



10002496/7896925/GRUPO JAAC S.A.C./SERVICIO DE LIMPIEZA/40003024/30

22 **Visita exitosa**

UBICACIÓN	ID	FECHA
HU ENTRE VALLES. Lurin Lima	0000000000100024962024-02-14	

Información de visita

HORA ESTIMADA: 11:08

CHECK IN: 09:43 2024-02-14

CHECK OUT: 09:45 2024-02-14

[0.00 Km](#)

TIEMPO DE SERVICIO: 00:01

VENTANAS: 06:30 a 18:00

HORARIAS:

CONDUCTOR: Jose Luis Nuñez Zamora

COPILOTOS: Aldo Rafael
Suyca Huaya

AUTOR CHECK IN: Jose Luis Nuñez Zamora


AUTOR CHECK OUT:

VEHÍCULO: BHM830

Adjuntos

Mapa



 Generar Orden de Servicio

Cancelar Más

que:

Servicios con frecuencia/fecha puntual
 A demanda

Parámetros de selección

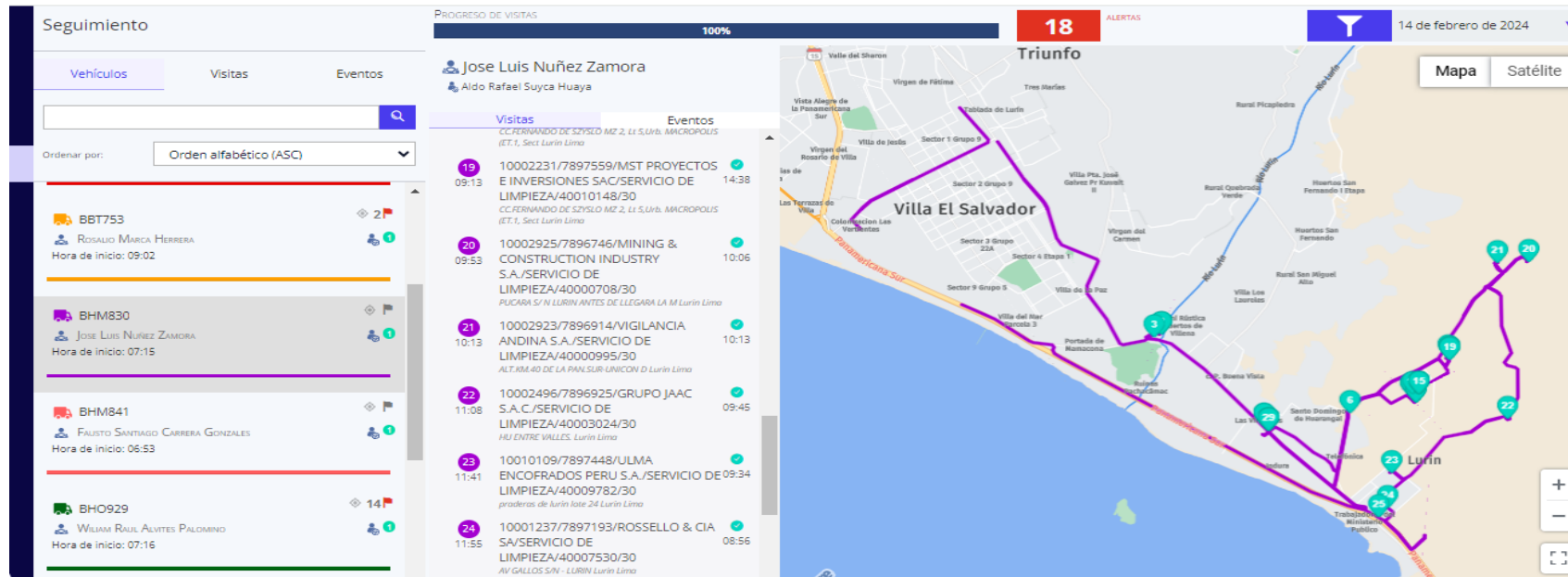
Fecha para generar OS	<input type="text" value="15.02.2024"/>	a	<input type="text"/>	
Línea de negocio	<input type="text" value="Sanitarios"/>			
Zona	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	<input type="button" value="→"/>
Cliente	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>	<input type="button" value="→"/>
Contrato	<input type="text" value="40003170"/>	a	<input type="text"/>	<input type="button" value="→"/>
Pos contrato	<input type="text" value="30"/>	a	<input type="text"/>	<input type="button" value="→"/>

< **SAP** Enviar Orden de Servicio a SimpliRoute

✓ 📁 🔄 📄 Cancelar Más ▾

Parámetros de selección

Fecha programada de servicio	15.02.2024	a		➡
Orden	7890717	a		➡



Formato de Supervisión Limpieza Sanitarios Portátiles

		REGISTRO																																																																																																									
		SUPERVISIÓN DE LIMPIEZA DE SANITARIOS PORTÁTILES																																																																																																									
UBICACIÓN DEL SANITARIO PORTÁTIL: _____ CLIENTE: _____ RESPONSABLE DE REALIZAR LA LIMPIEZA: _____ FIRMA DEL SUPERVISOR: _____		Código: _____ Versión: _____ Fecha: _____ FECHA DE LA LIMPIEZA: _____ HORA DE LA LIMPIEZA: _____ FECHA DE LA SUPERVISIÓN: _____ HORA DE LA SUPERVISIÓN: _____																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="5">LIMPIEZA</th> </tr> <tr> <th>M</th> <th>R</th> <th>B</th> <th>MB</th> <th>NR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PISOS</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PAREDES</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>TECHOS</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>SANITARIO</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>LAVAMANOS</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PUERTAS</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ESPEJO</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ENVASE DE JABÓN DE MANOS</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PAPELERA</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			LIMPIEZA					M	R	B	MB	NR	PISOS						PAREDES						TECHOS						SANITARIO						LAVAMANOS						PUERTAS						ESPEJO						ENVASE DE JABÓN DE MANOS						PAPELERA						<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">ABASTECIMIENTO</th> </tr> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>NA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PAPEL HIGIÉNICO</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PAPEL TOALLA</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>JABÓN LÍQUIDO</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>DESODORANTE</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>AGUA DEL SANITARIO</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>AGUA DEL LAVAMANOS</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>AGUA SIN PARTÍCULAS SÓLIDAS</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>NIVEL DEL AGUA DEL SANITARIO</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			ABASTECIMIENTO			SI	NO	NA	PAPEL HIGIÉNICO				PAPEL TOALLA				JABÓN LÍQUIDO				DESODORANTE				AGUA DEL SANITARIO				AGUA DEL LAVAMANOS				AGUA SIN PARTÍCULAS SÓLIDAS				NIVEL DEL AGUA DEL SANITARIO			
	LIMPIEZA																																																																																																										
	M	R	B	MB	NR																																																																																																						
PISOS																																																																																																											
PAREDES																																																																																																											
TECHOS																																																																																																											
SANITARIO																																																																																																											
LAVAMANOS																																																																																																											
PUERTAS																																																																																																											
ESPEJO																																																																																																											
ENVASE DE JABÓN DE MANOS																																																																																																											
PAPELERA																																																																																																											
	ABASTECIMIENTO																																																																																																										
	SI	NO	NA																																																																																																								
PAPEL HIGIÉNICO																																																																																																											
PAPEL TOALLA																																																																																																											
JABÓN LÍQUIDO																																																																																																											
DESODORANTE																																																																																																											
AGUA DEL SANITARIO																																																																																																											
AGUA DEL LAVAMANOS																																																																																																											
AGUA SIN PARTÍCULAS SÓLIDAS																																																																																																											
NIVEL DEL AGUA DEL SANITARIO																																																																																																											
OBSERVACIONES: _____ _____ _____																																																																																																											
CALIFICACIÓN DE LA LIMPIEZA: MALA (M), REGULAR (R), BUENA (B), MUY BUENA (MB), NO SE REALIZO (NR)																																																																																																											

Diagnóstico-Lima Sur (1).xlsx - Excel (Error de activación de productos)

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Desarrollador ACROBAT ¿Qué desea hacer?

Trebuchet MS 8 A A Pegar Fuente Alineación Combinar y centrar General Número Estilos Celdas

Q31

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Fecha	Sucursal	Conductor	Ajudante	Vehiculo	OS	Cliente	Servicio	Contrato	Pos	Dirección	Estado	Comentarios	Observaciones	QR ESCANEADO
1															
2	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420785	VIGILANCIA ANDINA S.A.	LIMPIEZA	40001710	30	Calle Poeta de la Rivera 494 Chorrillos Lima	Ejecutado			10003301
3	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420812	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40004339	30	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado			10009170
4	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420812	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40004339	30	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado			10009592
5	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420850	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40005339	70	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado			10001869
6	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420850	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40005339	70	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado			10001926
7	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420850	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40005339	70	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado			10003159
8	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420850	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40005339	70	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado			10003169
9	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420852	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40005339	110	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado	Se dejó insumos ok		
10	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420852	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40005339	110	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado	Se dejó insumos ok		
11	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420852	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40005339	110	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado	Se dejó insumos ok		
12	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420852	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40005339	110	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado	Se dejó insumos ok		
13	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420852	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40005339	110	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado	Se dejó insumos ok		
14	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420852	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40005339	110	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado	Se dejó insumos ok		
15	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420854	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40005339	150	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado			10003329
16	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420854	LA VENTUROSA S.A.	LIMPIEZA	40005339	150	Los Faisanes 327 - Chorrillos Chorrillos Lima	Ejecutado			10003254
17	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420748	BELLO DEL REAL JOSE ALF	LIMPIEZA	40000158	30	CRUCE ALAMEDA LOS MOLINOS C/ALAM	Ejecutado			10009401
18	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420762	SERV. ABASTEC. Y TRANSF	LIMPIEZA	40000435	30	ANTIGUA PAN.SUR KM 19.90 Villa El Salvad	Ejecutado	Se dejó insumos ok		
19	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420765	AUTORIDAD MUNICIPAL DE	LIMPIEZA	40000722	110	PANTANOS DE VILLA Chorrillos Lima	Ejecutado			10001243
20	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420765	AUTORIDAD MUNICIPAL DE	LIMPIEZA	40000722	110	PANTANOS DE VILLA Chorrillos Lima	Ejecutado			10002185
21	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420765	AUTORIDAD MUNICIPAL DE	LIMPIEZA	40000722	110	PANTANOS DE VILLA Chorrillos Lima	Ejecutado			10008688
22	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420765	AUTORIDAD MUNICIPAL DE	LIMPIEZA	40000722	110	PANTANOS DE VILLA Chorrillos Lima	Ejecutado			10008700
23	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420765	AUTORIDAD MUNICIPAL DE	LIMPIEZA	40000722	110	PANTANOS DE VILLA Chorrillos Lima	Ejecutado			
24	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420765	AUTORIDAD MUNICIPAL DE	LIMPIEZA	40000722	110	PANTANOS DE VILLA Chorrillos Lima	Ejecutado			10008892
25	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420765	AUTORIDAD MUNICIPAL DE	LIMPIEZA	40000722	110	PANTANOS DE VILLA Chorrillos Lima	Ejecutado			10010409
26	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420768	AUTOREX PERUANA S A	LIMPIEZA	40000812	30	Calle5 Mcd-1 Lote5 Villa El Salvador Lima	Ejecutado			10009399
27	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420770	AUTORIDAD MUNICIPAL DE	LIMPIEZA	40000859	30	PANTANOS DE VILLA Chorrillos Lima	Ejecutado			10002598
28	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420772	VIGILANCIA ANDINA S.A.	LIMPIEZA	40000978	30	CALLE LOS MOLINOS 260 Chorrillos Lima	Ejecutado			10001496
29	01/07/2023	Lima Sur	Alex Santos	Santos Salva	BHM841	7420774	VIGILANCIA ANDINA S.A.	LIMPIEZA	40000982	30	AV. ATOCOMBO NBO 2440 VMT Villa María	Ejecutado			10002345

Ejecutados Fallidos Pendientes